VISIT…

ТЕХНИКА — молодежи

ОКТЯБРЬ 2004
Подписка по каталогу Роспечати – индексы 70973, 72998, 72337, 72338.

Одновременно в двух подмосковных авиационных центрах – Жуковском и Монино – можно было видеть лучшие пилотажные группы мира (вверху) и летающие легенды Второй мировой (внизу). О фестивале пилотажных групп и о живой истории авиации читайте в номере.

ISSN 0320-331X
10
9 770320 331047 >

По материалам агентства Rex Features и журнала Popular Science

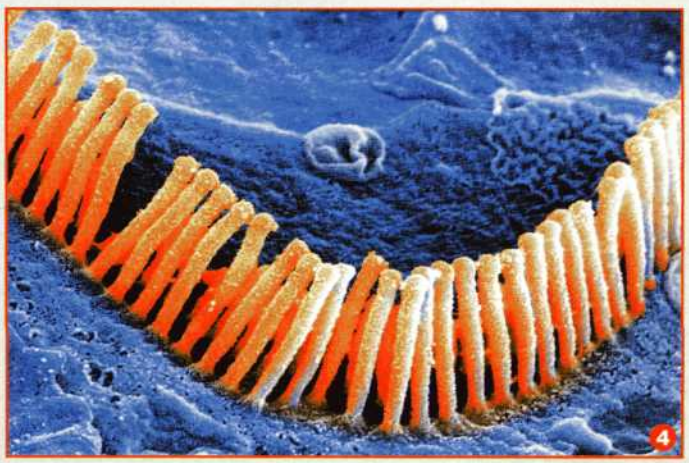
ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

ВЕСЬМА НЕОБЫЧНЫМ ДЕЛОМ – ПОДСЧЕТОМ КРОШЕЧНЫХ ОСЬМИНОГОВ – занимается морской биолог Нина Годсел (1). Они пока еще не похожи на своих грозных сородичей, которые могут отгрызть себе щупальца в стрессовых ситуациях. Ровно три года назад впервые тысячи этих удивительных созданий были выведены в морском парке Sea Life Park, расположенном недалеко от Веймута (Дорсет, Великобритания). Этот парк на юге Англии пользуется особой популярностью. Здесь можно увидеть настоящий тропический лес и поближе познакомиться с морскими обитателями в «Логове спрута» и на «Рифе Тропической акулы».

УЖАСНЫЕ СЕРЫЕ «ЩУПАЛЬЦА» на цветной микрофотографии – фолликулы или глазные наросты (2). Так паразитирующие микроорганизмы могут обосноваться на наших глазах, в носу и каналах уха. Одна фолликула содержит до 25 наростов.

ЭТОТ ГИГАНТСКИЙ СТОЛБ ПЫЛИ И ГАЗА (3) – завораживающая взгляд Коническая туманность, снимок которой получен с помощью космического телескопа «Хаббл». В центре туманности – турбулентная область рождения горячих, молодых звезд. Процесс происходит в течение миллионов лет. Ультрафиолетовое излучение, нагревая края темного облака, освобождает газ в сравнительно пустой район окружающего пространства. Это добавочное излучение – причина «пылания» водорода, образующего красное гало света вокруг столба. В более плотных местах туманности слева и внутри идет образование звездных и планетных форм.

«САДОВАЯ ИЗГОРОДЬ»... В УХЕ! Как забор укрепленного сооружения выглядят волосяные клетки в корти-органе улитки человеческого внутреннего уха (4). Изображение получено через растровый электронный микроскоп. Эти клетки окружены жидкостью – эндолимфой, в которой шумы преобразуются в колебания, а в волосках становятся импульсами и передаются в мозг.



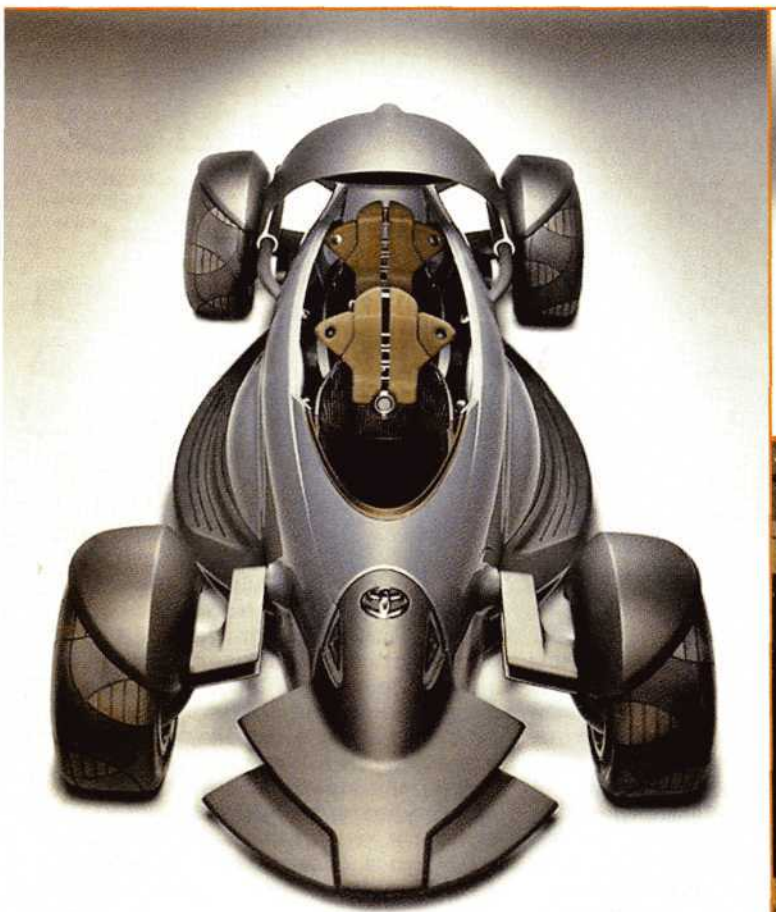
A potentia ad actum • От возможного — к действительному

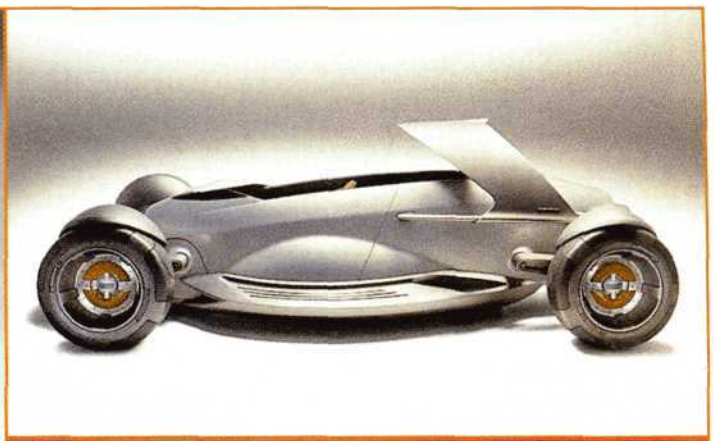
ТЕХНИКА — молодежи

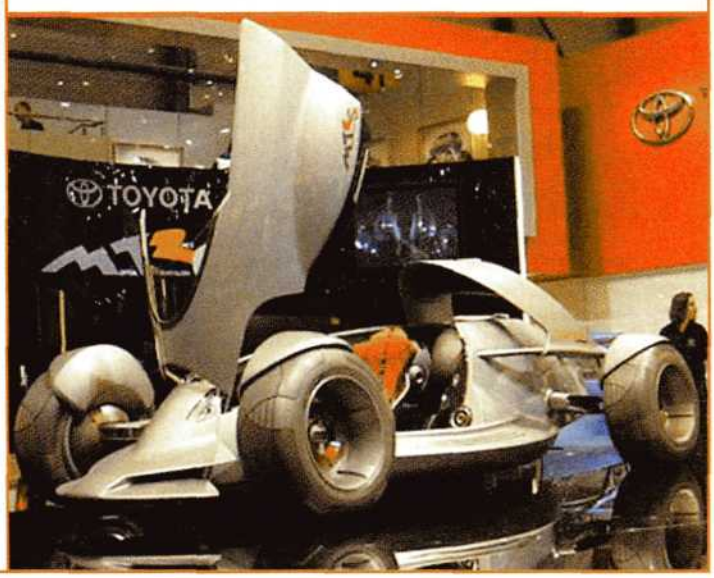
10/2004

Подписка по каталогу АПР на общедоступный выпуск — индекс 72098.

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал. Выходит с июля 1933 года.
Учредитель — редакция «Техники — молодежи».







Творцы
Л. Коваль
Вторжение в машиностроение 2
Смелые проекты
М. Ниттюранта
Энергия со дна морского 6
Инженерное обозрение
Л. Мельников
Некоторые вопросы обитаемости пилотируемых космических аппаратов 8
Медицина
В. Безгрешнов
Феномен «живого» воздуха 12
Техника и спорт
Г. Дубенецкий
Успеть за четыре часа 14
Историческая серия
С. Александров
Играем в кубики 16
Книжная орбита
Д. Хазанов
Причины высокой результативности германских асов в начале войны 18
Наши дискуссии
А. Киреев
Компьютер – новая форма жизни 22
Выставки
И. Боечин
Живая история авиации 26
В. Кондратьев
В Жуковском – по четным 42
Сам себе мастер
А. Залялютдинов
Термореле вдохнуло новую жизнь в старый холодильник 29
Из истории современности
В. Бугров
Тяжелый, межпланетный... 30
Мир увлечений
С. Тупицин
Фантазия на тему града Китежа 36
Электронные новости 38
Морской музей
И. Боечин
Потомки авианосцев? 40
Современная сказка
А. Рубан
Все имена богини 44
Вокруг земного шара 52
Панорама
Т. Новгородская, Е. Щипунова
Таинственные острова, рожденные в мечтах 54
Памятники истории
Д. Гузевич
Загадки Марьинских мостов 58
Аномальные явления
Д. Пеззетта
Таинственная встреча в лесу 62

Вверху справа приведена 1-я страница обложки журнала в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70793 по каталогу Роспечати). Старое и новое на августовских авиашоу в Подмосковье.

Концепт-кар Motor Triathlon Race Car (MTRC), представленный компанией Toyota на последнем женевском автосалоне, грозит превратить в пилотов всех мирных граждан, рискнувших сесть за руль этого средства передвижения XXI в. «Триатлон» предназначен для успешной езды в трех различных, если так можно выразиться, средах: *на гоночной трассе, по городским улицам* и, вообще, по бездорожью.
Автомобиль оборудован комфортабельным двухместным салоном с климат-контролем, имеет по электродвигателю в каждом из колес и ощутимо меняющийся клиренс.
Сроки его реализации пока даже не называются...

О. Демченко,
журнал «Автотрио»

НОВЫЙ АДРЕС ОТДЕЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ: 103051, Москва, Петровка-26, строение 3, офис 4.
Тел.: 925-62-11, 925-17-41. Ищем прямые контакты с региональными распространителями.

Весной в стране отмечалось столетие со дня рождения великого российского ученого, академика Александра Ивановича Целикова. Еще при жизни он стал легендой. Его имя знали во всем мире — ведь Целиков стоял у самих истоков развития нового направления отечественной промышленности — металлургического машиностроения. Выращенная им плеяда талантливых молодых исследователей и конструкторов под его руководством создала разнообразные уникальные машины и агрегаты, которые и сейчас работают на многочисленных предприятиях России, в странах ближнего и дальнего зарубежья.

В МАШИНОСТРОЕНИЕ ВТОРЖЕНИЕ

Лев КОВАЛЬ

...В этот раз делегация российских машиностроителей, побывавшая в Германии, посетила один из известных заводов фирмы «Манесман». Главный инженер завода Кнапп немало удивился когда увидел среди гостей высокого сухопарого человека с легкой сединой на висках.

— Вы и есть тот самый Целиков, который был у меня практикантом на заводе Крупа?

...Всего лишь 4 месяца длилась его практика на том заводе. А как хотелось узнать, постигнуть премудрости иностранных машин, чтобы потом создавать свои, более производительные и надежные!

Целикову было тогда всего только 26. Некоторый опыт работы слесарем, токарем в научно-технических мастерских, пять лет учебы в МВТУ им. Баумана, первые шаги инженера-конструктора на Московском металлургическом заводе «Серп и молот» — вот и весь его багаж в то время.

Но не тот характер у молодого инженера, чтобы останавливаться на половине пути. Объездив едва ли не всю страну, он побывал на многих металлургических заводах, и, присматриваясь к работе действующего оборудования, видел, как люди, влюбленные в свое дело, плавили металл, а затем, чтобы получить из него простейшую шестеренку, резали его на заготовки, потом ковали, обтачивали, фрезеровали, шлифовали. Но сколько расходовалось времени, энергии, мускульных сил!

— А как же иначе? Разве есть другой выход? – спрашивали его.

— Выход? Есть, конечно, — уверенно отвечал Целиков, — для этого мускульную нагрузку человека надо передать машине. Только это должны быть совсем другие машины, способные при совмещенных автоматизированных процессах в поточном производстве не только плавить металл, но и с помощью пластической деформации получать из него готовые изделия.

Собственно, это была давняя мечта Целикова. Однако осуществить ее было не так просто. Тут нужен и крепкий научный коллектив, и высококлассные исследователи, конструкторы. Но, опять вопрос — где их взять?

Это и стало предметом особой заботы Александра Ивановича.

Возглавляя через некоторое время кафедру прокатного производства в МВТУ, он еще читал лекции в Московском институте стали и сплавов, в Московском вечернем металлургическом институте. И везде, присматриваясь к способным студентам, отбирал наиболее одаренных, по окончанию ими ВУЗов и приглашая на работу в созданное им Центральное конструкторское бюро металлургического машиностроения, преобразованное потом во Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт металлургического машиностроения.

К этому времени у Александра Ивановича уже накопился определенный опыт при создании первого советского блюминга, который заработал на полную мощность в Ижевске.

Тогда же, после многолетних трудов, вышла в свет его знаменитая книга «Теория расчета усилий в прокатных станах», которая распространилась по всему миру под привлекательным названием «Теория Целикова». Ею и поныне широко пользуются научные сотрудники и профессорско-преподавательский состав вузов, студенты и аспиранты, исследователи и конструкторы. Тут пришло к Целикову и всесоюзное признание. Ему присвоили степень доктора технических наук, звание профессора, избрали членом-корреспондентом Академии наук СССР, а Правительство удостоило еще и Государственной премии.

Для самого же Александра Ивановича эта работа стала не просто научным трудом, а летописью самой жизни, в которой было все: и трудности на пути к задуманной цели, и непрерывный научный поиск, и бурные дискуссии, и жаркие бои с противниками, рутинерами в науке.

Вспоминая об этих дискуссиях коллега нашего героя, тогдашний молодой конструктор, лауреат Ленинской премии Анатолий Моисеевич Маскилейсон рассказывает: «По мере знакомства, все ярче вырисовывались две основные черты Александра Ивановича: компетентность и демократичность. Целиков регулярно садился с конструкторами за чертежные доски. Дискуссии, которые здесь возникали, были результатом сотворчества. Александр Иванович чутко улавливал предложения собе-

седников, прислушивался к репликам молодых специалистов. Не старался подавлять окружающих своим авторитетом. Без ревности, даже с радостью, задорно бросал активному участнику полемики: «А знаете. ваше предложение лучше, чем то, о чем я думал».

Именно поэтому самой надежной опорой Целикова стала молодежь, те самые вчерашние студенты, которые успели сегодня проявить свой конструкторский талант и уже вместе с ним включились в напряженную работу по проектированию нового варианта первого послевоенного блюминга.

◀ ***Академик, основатель ВНИИМЕТМАШ Александр Иванович Целиков***

Сотрудники ВНИИМЕТМАШа – лауреаты Государственной премии за 1964 г. ▶

В объявленный день его запуска в грузинский город Рустави съехались металлурги со всей России. Пустили блюминг, и буквально с первых секунд всех поразили удивительные свойства машины. Доставленный из нагревательных колодцев шеститонный слиток раскаленного металла стремительно двигался по рольгангу, затем, попадая в могучие объятия валков, в конце пути превращался в заготовки. Сотни механизмов, и каждый работает в автоматическом цикле, а управляет ими один человек.

Прошло еще немного времени и на металлургических заводах страны появились спроектированные ВНИИМЕТМАШем самые производительные в мире многовалковые станы для прокатки тонкой стальной ленты, автомобильных листов, проволоки, тонкостенных труб.

— Теперь надо вторгаться в машиностроение, — настаивал Целиков.

Его называли фантазером, говорили — наши станы не скульпторы...

— Вот именно, скульпторы. И вы увидите, какие профили можно выкатывать на станах, самые элегантные, самые изящные!

Эксперимент состоялся на Московском заводе малолитражных автомобилей. Сюда привезли спроектированный молодыми конструкторами, небольшой трехвалковый стан. Встречали его по-разному. Одни переживали, волновались, другие смотрели настороженно, с любопытством, третьи — с иронией: давайте мол, только что из этого выйдет!

Но вот конструктор дал команду нажать кнопку пуска. Приводные валки стремительно вращаясь, стали обжимать раскаленное тело заготовок, которые постепенно принимали форму и размеры будущего изделия. Еще минута — и стан выдал почти готовые автомобильные полуоси.

Специалисты подсчитали экономию. На каждой полуоси сберегался килограмм металла, который раньше уходил в стружку. В Коломне на таких станах стали прокатывать шпиндели шестерен, в Минске — тракторные полуоси, в Днепропетровске — оси для вагонных колес.

Прошло еще немного времени, и машиностроители получили станы, но уже новых конструкций. В Мариуполе на них стали прокатывать размольные шары, в Харькове – велосипедные втулки, в Челябинске и Конотопе – шестерни.

Заинтересовались новинкой и в зарубежных странах. Во ВНИИМЕТМАШ пришло письмо из города Глоустера (рядом с Лондоном). Руководитель английской фирмы писал: «Мы бы были вам очень признательны, если бы Вы изготовили для нас шаропрокатный стан, но только для прокатки размольных шаров».

Никаких сложностей эта задача не представляла. Молодые конструкторы довольно быстро внесли коррективы в действующий проект и вскоре получили машину, которая, по сути, выполняла функцию двух станов. Она могла прокатывать и размольные шары, и шарики для подшипников. А для ее наладки и пуска Целиков направил в Англию бригаду специалистов во главе с автором проекта, доктором технических наук Васильчиковым.

А тем временем, выполняя заказ Франции, конструкторы ВНИИМЕТМАШа и труженики Ново-Краматорского машиностроительного завода занимались отправлением гигантского гидравлического пресса усилием 65 тыс. т. (Наш журнал рассказал об этом в №9 за 1977 г. – *Ред.*) Чтобы погрузить и доставить эту махину заказчику, требовалось на нескольких судах пересечь три моря — Азовское, Черное и Средиземное, а затем еще предстояло железнодорожное путешествие к французскому городу Иссуару.

13 января 1977 г., в день пуска этого гиганта в Иссуар устремились жители даже самых отдаленных районов страны. Город напоминал огромное людское море. Всем хотелось увидеть, что за чудо сотворили русские. Французские средства массовой информации со всеми подробностями передавали конструктивные особенности российского пресса. Поражали французов размеры гиганта.

«Весит пресс 16 тысяч тонн, — сообщалось в журнале «Air & Cosmos», — это в два раза больше чем вес Эйфелевой башни». Другие журналисты сообщали, что объем цеха, где находится пресс, превосходит объем собора Парижской богоматери, что площадь его — почти два футбольных поля.

Когда наши специалисты запустили пресс, все увидели, как за каждые три минуты он стал штамповать самые крупные детали самолета, в том числе и половину его фюзеляжа. Наблюдая за этим, режиссер французского телевидения неожиданно спросил:

— А орехи колоть пресс может?

— Запросто, — ответил монтажник. На столе пресса рассыпали грец-

кие орехи и еще поставили на попа приоткрытый спичечный коробок.

И могучий Голиаф, только что сгибавший прочнейший металл, осторожно закрыл коробок и расколол орехи, не повредив ни одной сердцевинки.

Грянули аплодисменты. Не смог остаться равнодушным и ко всей процедуре пуска пресса президент Франции Жискар д'Эстен.

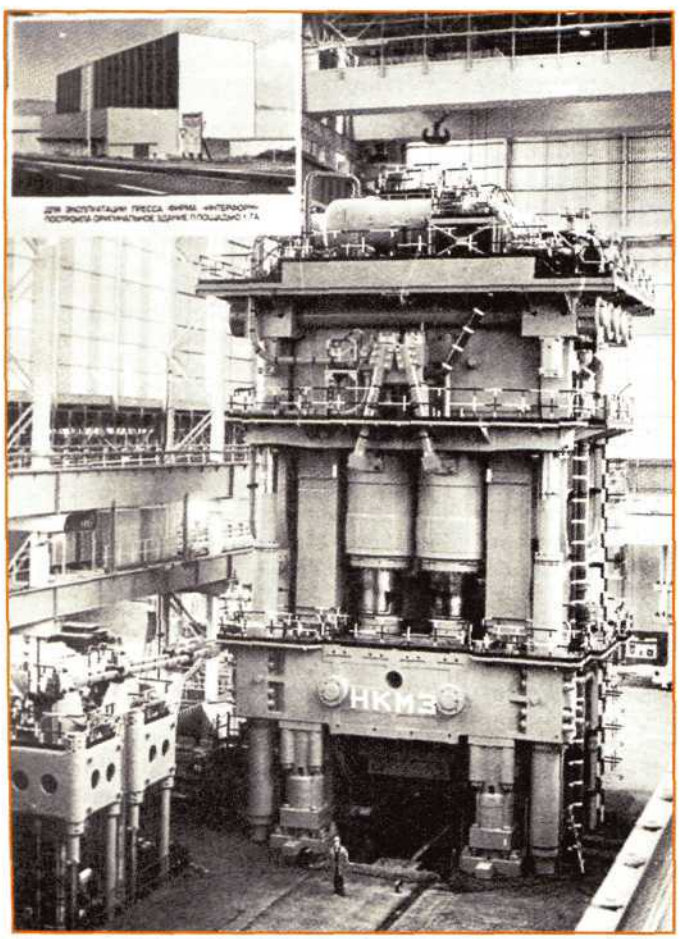
А вечером кадры праздника на экранах своих телевизоров с восхищением наблюдали миллионы французов.

Хотя все это — события не столь отдаленного прошлого, нельзя не отметить, что в эпоху индустриального подъема нашей страны, ВНИИМЕТМАШ вошел в ее историю как флагман металлургического машиностроения: на оборудовании, созданном ВНИИМЕТМАШем, в СССР производилось до 80% конвертерной стали, 70% проката, 50% горячекатаных и 30% сварных труб, свыше 90% алюминиевой катанки и стальных шаров. И все это — лишь отдельные штрихи в творческой деятельности коллектива исследователей и конструкторов, выращенного в научной школе выдающегося ученого академика Александра Ивановича Целикова.

Что же касается его личного вклада в развитие отечественного металлургического машиностроения, достаточно сказать, что на счету ученого — свыше 200 изобретений и около 300 научных трудов. Его уникальные исследования и конструкторские разработки, реализованные в промышленности, отмечены Ленинской и тремя государственными премиями. Он кавалер первой в стране Золотой медали имени Ломоносова – высшей награды Российской академии наук, дважды Герой Социалистического Труда.

У Александра Ивановича немало учеников. В нынешнем Государственном научном центре ВНИИМЕТМАШа, который носит имя академика А.И. Целикова, трудится 15 докторов и 102 кандидата технических наук, а возглавляют этот центр тоже воспитанники Целикова: председатель совета директоров В.К. Белянинов и генеральный директор Н.В. Пасечник. На их долю выпал непростой и нелегкий труд.

В девяностые годы, после развала Советского Союза и нагрянувшей дикой приватизации, на грани уничтожения оказалась и наша наука. Не обошло стороной это время и ВНИИМЕТМАШ. Появившиеся новые его хозяева из нефтяной отрасли меньше всего интересовались реализацией уже готовых или ведением новых научных разработок. Их больше привлекала раскинувшаяся на 20 га территория института, и они неудержимо стремились как можно скорее «перепилить» ее по частям и продать на сторону.



Однако не вышло — не оставили ВНИИМЕТМАШа в беде московские власти. Правительство столицы выкупило контрольный пакет акций института, а федеральное правительство России присвоило ему статус Государственного научного центра Российской Федерации. ВНИИМЕТМАШевцы облегченно вздохнули.

В сложных рыночных условиях руководству ВНИИМЕТМАШа удалось сделать главное – сохранить крепкий научный потенциал. Лаборатории ВНИИМЕТМАШа, конструкторские залы и цеха его опытного завода были оснащены уникальным экспериментальным и производственным оборудованием. А это позволило более эффективно вести фундаментальные и прикладные исследования, осуществить полный цикл работ по созданию новой техники для ведущих отраслей промышленности и вплотную заняться модернизацией ее действующего металлургического оборудования. Заметно расширилась и география поставок. Недавно ушел в Иркутск созданный ВНИИМЕТМАШем уже десятый агрегат для производства ленты из алюминиевых сплавов. По всей России и в ряде зарубежных стран работают модернизированные ВНИИМЕТМАШем гильзовые кристаллизаторы. Эти кристаллизаторы, оснащенные новым типом высокостойких гильз, позволяют получать на машинах непрерывного литья стали заготовки более высокого качества. При этом скорость разливки металла вышла на мировой уровень, а стойкость гильз до пятисот плавок.

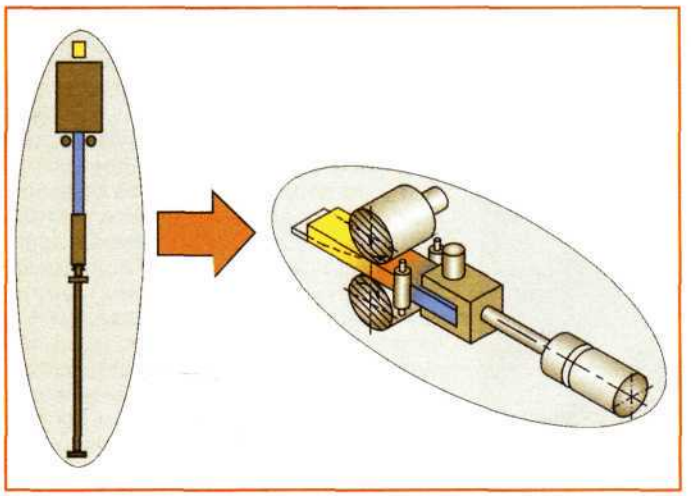
Восстанавливаются партнерские связи и с родственными предприятиями стран СНГ. Вот уже шестой год работает международный консорциум, куда вошли ВНИИМЕТМАШ, Новокраматорский завод тяжелого машиностроения и Молдавский металлургический завод.

Сбылась и мечта Целикова о создании мини-заводов. Первый из них вступил в эксплуатацию в молдавском городе Рыбнице. Сейчас на иркутской земле идет отладка литейно-прокатного комплекса для мини-завода (80 тыс. т легированных и высоколегированных сталей в год) в городе Усолье Сибирское. Подобный комплекс проектируется и для мини-завода в городе Ярцево Смоленской области.

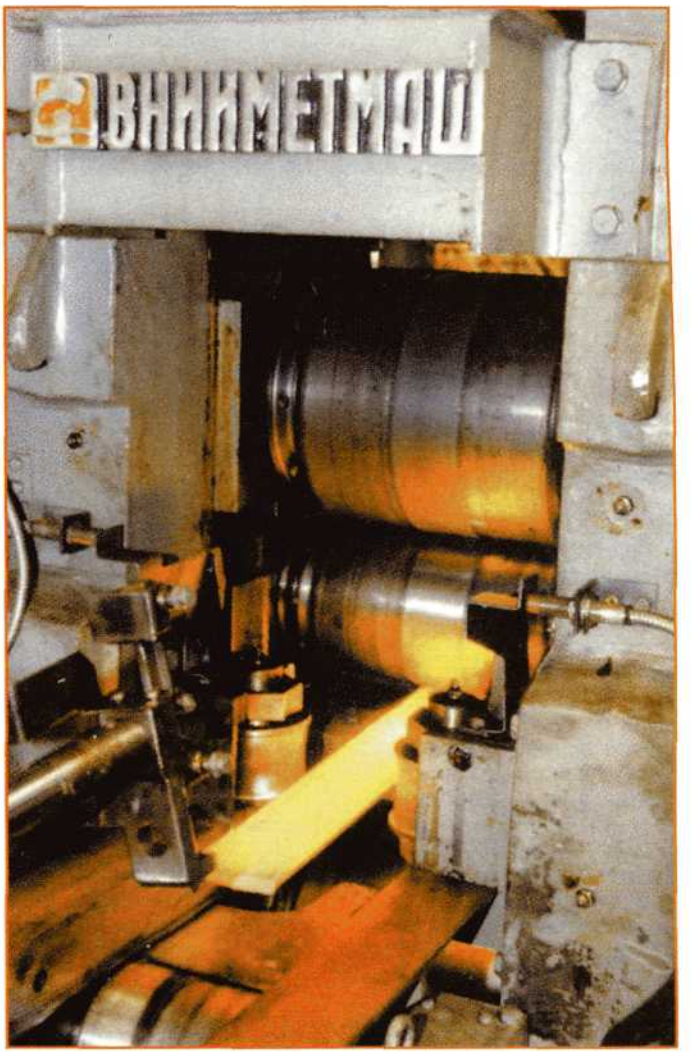
Целиковскую идею оценили теперь многие. Ведь мини-заводы — предприятия небольшой мощности, и располагаясь в непосредственной близости от источников металлолома, они способны выпускать продукцию самого разнообразного профиля, что позволяет экономить средства на ее транспортировку и более эффективно решать региональные проблемы.

Живет целиковский настрой и в создании машин, призванных конкурировать на международном рынке. Об этом говорит внушительный рост экспортных заказов. Причем интерес к ним стал проявляться не только в Европе, но и за океаном. Так, ВНИИМЕТМАШ прорвался в автомобильную индустрию США. В стране, которая, благодаря производству автомобилей, стала сильнейшей экономической державой, неожиданно узнали, что самое лучшее оборудование для изготовления подшипнико-

Мощнейший за рубежом 65000-тонный гидравлический пресс. Слева вверху – внешний вид цеха, в котором тот размещен



Так происходит прокатка листов для рессор



вых колец делают в России. Американский концерн «Тимкен» незамедлительно закупил это оборудование, построив для него специализированный завод на границе штатов Северная и Южная Каролина.

Не меньший интерес к ВНИИМЕТМАШевской новой технике проявили и в Японии. В соответствии с заключенным контрактом туда в этом году будет поставлено два самых производительных в мире стана холодной прокатки труб.

Говоря о масштабности экспортных заказов, достаточно отметить, что один только опытный завод ВНИИТОЧМАШа уже поставил 180 высокопроизводительных машин в Великобританию, Германию, Францию, Сирию, Китай.

И еще одна конструкторская новинка ВНИИМЕТМАШа. Недавно на Московском автомобильном заводе им. Лихачева вступил в эксплуатацию агрегат для прокатки параболических рессор. Ничего подобного раньше в России не производилось. Скорость машины такова, что она в считанные минуты может переходить с прокатки одного профиля металла на другой.

Научный поиск не обошел вниманием и проблемы, связанные с экономией энергоресурсов. Для этой цели совместно с Московским электрозаводом создан первый отечественный трансформатор из аморфной стальной ленты. Он успешно прошел испытание, и, таким образом, открыл дорогу к масштабной реконструкции трансформаторостроения. Об эффективности этого направления в нашей промышленности говорит хотя бы такой факт: один только Московский регион, благодаря применению новых трансформаторов, сможет ежегодно экономить порядка 32 млн кВт*ч электроэнергии.

Талантливые конструкторы решают различные задачи. Созданный в виде этажерки неординарный лифт-подъемник, который сейчас работает в реконструированном Гостином Дворе и спокойно поднимает разнотипные автомобили и другие крупногабаритные грузы весом до 6 т; автоматизированное оборудование, которое по ходу спектаклей, концертов, торжественных событий оперативно функционирует на сценах Кремлевского Дворца съездов, московских театров, и в спортивном комплексе «Олимпийский» — тоже нынешние будни ВНИИМЕТМАШа.

Заглядывая в будущее, сейчас здесь всего больше озабочены дальнейшей реализацией своей стратегической программы, в основе которой лежит задача сохранить не только сложившийся союз науки и производства, но и его жизнеопределяющий фундамент — драгоценные кадры, впитавшие в себя целиковские идеи.

В начале 1990-х над институтом, как и над другими научными центрами, нависла угроза безвозвратной потери сложившихся кадров.

Но ВНИИМЕТМАШу ценой огромных усилий удалось переломить ситуацию. Выручили здесь и сохранившиеся традиционные связи с МВТУ, ныне МГТУ им. Баумана, Московским институтом стали и сплавов (МИСиС), МГТУ «Станкин». С их участием на территории ВНИИМЕТМАШа, на некоммерческой основе был открыт Научно-учебный центр «Машиностроение», в котором выпускники столичных ВУЗов проходят углубленное послевузовское обучение. В основе его лежит принцип максимального сближения учебного процесса с непосредственной работой над конкретными машиностроительными проектами под руководством тех же вузовских преподавателей и ведущих исследователей и конструкторов ВНИИМЕТМАШа.

Вслед за Научно-учебным центром открыли и отделение Московского Государственного вечернего металлургического института. Сюда стали поступать учиться выпускники средней школы, зная, что по окончании этого завода-ВУЗа им гарантировано и трудоустройство. 80 человек после окончания этого научно-учебного центра зачислены в штат ВНИИМЕТМАШа.

Такая система образования является для молодежи весьма привлекательной и перспективной. С каждым годом стал возрастать приток новых студентов. Для их обучения уже не хватало существующих помещений. Но уже в этом, 2004-м, году студенты переступят порог своего нового учебного корпуса.

И не за горами время, когда из этой среды молодого пополнения института вырастут свои корифеи-ученые, талантливые разведчики научного поиска, способные открыть новые страницы нашего технического прогресса.

Так что научная школа Целикова, его традиции и идеи и сегодня продолжают жить и развиваться. ■

Действующая ПЭС Ранс недалеко от г. Сен-Мало (Бретань, Франция)

ЭНЕРГИЯ СО

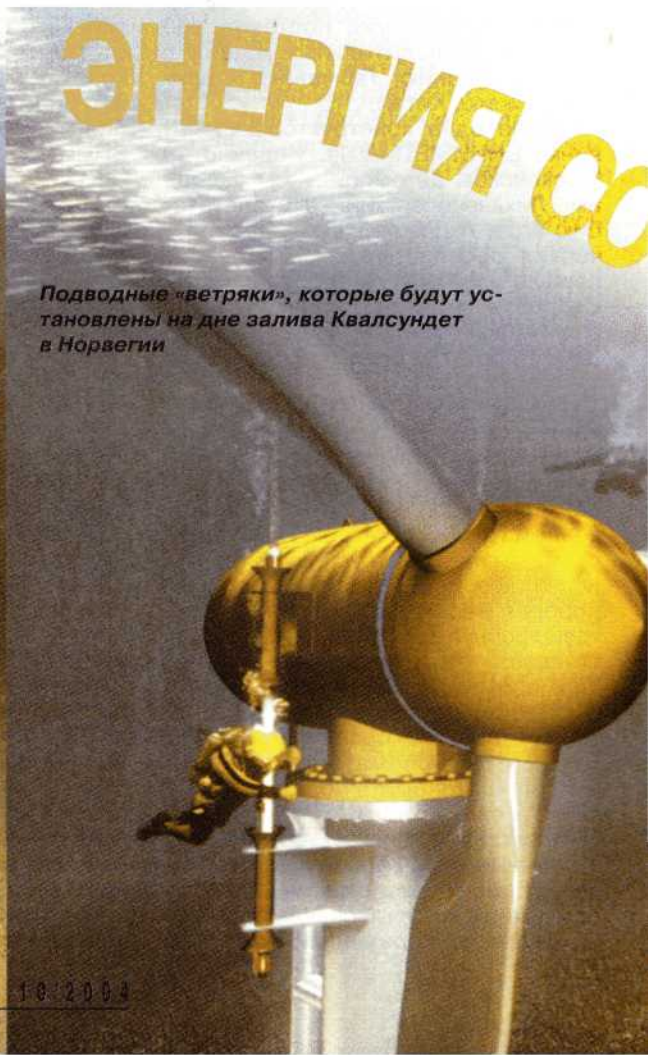
В разных странах, имеющих выход к открытым морям, влияние приливов и отливов ощущается по-разному. К примеру, в Финляндии десятисантиметровый прилив может заметить только весьма искушенный наблюдатель. А на побережьях Канады, Англии, Франции, Австралии, Индии или Аргентины многометровые волны представляют собой внушительное зрелище. Главное – их мощь. Как использовать энергию приливов и отливов, ученые обдумывают давно. Прежде всего, нужны средства, притом, весьма значительные. Так уж получилось, что страны с наиболее развитой экономикой расположены ближе к северным широтам.

Одна из первых приливно-отливных электростанций была построена в Бретани еще в 1966 г. в устье реки Ранс. Приливная волна, перед тем как пройти через турбины электростанции, заполняла водохранилище площадью 22 км^2. Местным жителям это не нравилось. Прекрасный бретонский пейзаж никак не украшали неказистые гидротехнические сооружения. Да и на пополнение рыбных запасов они не оказывали положительного влияния.

Учитывая этот опыт, норвежские энергетики решили пойти другим путем – «подводным». Чтобы в буквальном смысле слова не мозолить глаза природоохранным организациям, они размещают «ветряки» подводных электростанций в тех местах, где течение, вызванное приливами и отливами, наиболее сильное. Но, в отличие от наземных ветроэлектростанций, сильно зависящих от прихоти малопредсказуемых воздушных течений, подводные «ветряки» могут работать точно по расписанию. Кроме того, оказалось, что морские течения оказывают гораздо меньшее давление на стальные лопасти «ветряков», нежели воздушные потоки. Это позволило уменьшить прочность, а следовательно, и стоимость подводных электростанций. Еще один плюс связан с тем обстоятельством, что находиться вблизи отчаянно молотящих воздух ветряных установок неприятно из-за сильного акустического воздействия на барабанные перепонки. Подводная же энергетика практически бесшумна!

Как известно, прилив сменяется отливом через каждые 6 ч 12 мин 37 с. Наиболее сильная приливная волна отмечена на Атлантическом побережье Канады в заливе Фанди, где она

Плавник подводного «ветряка» «Стингрей» (Шотландия)



Подводные «ветряки», которые будут установлены на дне залива Квалсундет в Норвегии

достигает почти 20 м. Чтобы представить исчерпывающую картину того, в каких местах экономически целесообразно строить подводные электростанции, Евросоюз оплатил исследования. Выяснилось общее число мест – 106. Больше всего их у побережий Англии и Норвегии.

У острова Елл, что в Шотландии, испытывается прототип подводного ветряка «Стингрей». Поскольку скорость течения здесь не превышает 1,5 м/с, конструкция традиционного винта-пропеллера эффективно работать не будет. Поэтому главный механизм подводной электростанции сделали в виде огромного плавника, скопировав его форму с широких плавников ската с шириной крыльев 15 м, расположенных в 20 м от дна пролива.

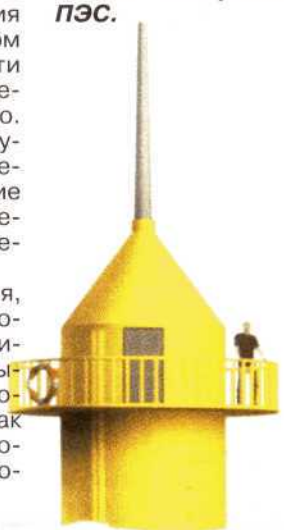
В Норвегии около г. Хаммерфеста в проливе Квалсундет скорость течения приливной волны достигает 2,5 м/с. Отличная скорость для эффективной добычи электроэнергии со дна моря! На глубине 80 м, в самом узком месте пролива, будут установлены в одну линию «ветряки», но так, чтобы ни в коем случае не помешать движению знаменитого норвежского лосося и другой живности. При такой глубине погружения подводные электростанции никак не помешают и судоходству. Чтобы подводные «ветряки» эффективно работали при любом режиме течения, они могут разворачиваться в сторону наиболее сильного течения. Лопасти подводных мельниц будут раскручиваться достаточно сильно для того, чтобы КПД турбин был близок к оптимальному, но в то же время недостаточно сильно, чтобы их сломать. Благодаря особой конструкции фланцев, вращающиеся части можно легко демонтировать и осматривать. Когда все 20 агрегатов будут смонтированы на дне пролива, они станут вырабатывать 32 ГВт электроэнергии в час.

В Англии, на побережье Линмаут, проектируют подводные «мельницы» роторного типа. На башне такой «мельницы», вершина которой возвышается над водой, установлены два пропеллера диаметром 15 – 20 м каждый, которые совершают 10 – 20 об/мин. Роторная конструкция башни позволяет в автоматическом режиме ориентировать лопасти электростанции так, чтобы они всегда работали наиболее эффективно. Все механизмы электростанции будут находиться в надводном положении, что облегчит их обслуживание и ремонт. На разработку многообещающего проекта англичане инвестировали уже 27 млн евро.

На первых порах электроэнергия, добытая из недр океана, будет стоить примерно втрое дороже традиционной, вырабатываемой тепловыми, атомными или гидроэлектростанциями. Однако по мере того, как подводных «ветряков» будет строиться все больше и больше, технология их строительства, а стало быть, и стоимость электроэнергии станет дешевле. ■

ОТ РЕДАКЦИИ

В России, на побережьях Баренцева, Белого и Охотского морей тоже наблюдаются значительные приливы – от 7 до 13,5 м. Вот уже 35 лет на губе Кислой работает экспериментальная приливная электростанция. Редакция журнала «ТМ» с интересом следила за воплощением идеи ее строительства, впервые появившейся на страницах журнала в 1940 г. В ближайшем номере читайте о сегодняшнем дне Кислогубской и о дне завтрашнем Мезенской ПЭС.



По материалам «Tieteen kuvalehti»
Марика НИИТТЮРАНТА

Подводная «мельница», проектируемая английскими энергетиками

ДНА МОРСКОГО

Лев МЕЛЬНИКОВ, академик Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБИТАЕМОСТИ ПИЛОТИРУЕМЫХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Оригинальные методики и предложения автора открывают перед физиологами, врачами, психологами, эргономистами и проектировщиками космических кораблей принципиально новые направления организации искусственной среды обитания в гермообъемах, повышающие эффективность человеческого фактора в системе «человек – космический летательный аппарат».

Современные космические транспортные средства способны не только доставить человека на орбиту Земли, но и осуществить межпланетный перелет. В связи с этим возрастает значение человеческого фактора и, в частности, обитаемости космического аппарата – степени комфортабельности и эстетичности условий существования, труда и отдыха человека-оператора на борту космического корабля. При оценке обитаемости космического объекта существенны назначение этого объекта, продолжительность полета, размеры и геометрия жилых и рабочих отсеков. То, что было допустимо для орбитальных полетов, неприемлемо в длительных межпланетных экспедициях, для которых необходима специальная организация интерьера космического корабля.

Среди комплекса вопросов, связанных с обитаемостью, практически неразработанным остается аспект реконструкции на борту космического корабля земных условий существования с целью поддержания психологического и эстетического комфорта членов экипажа.

Одним из эффективных направлений в решении этой задачи является разработка проблем искусственного светоцветового и звукового климата – организованного в пространстве и во времени распределения света, цвета и звука в сочетании с определенным устройством интерьера космического корабля.

Светоцветовой и звуковой климат должен создавать благоприятные условия для работы зрительного и слухового анализаторов, строиться с учетом характера режима труда и отдыха операторов, их биологических ритмов, психофизиологического состояния членов экипажа, психотерапевтического и психопрофилактического воздействия средовых факторов.

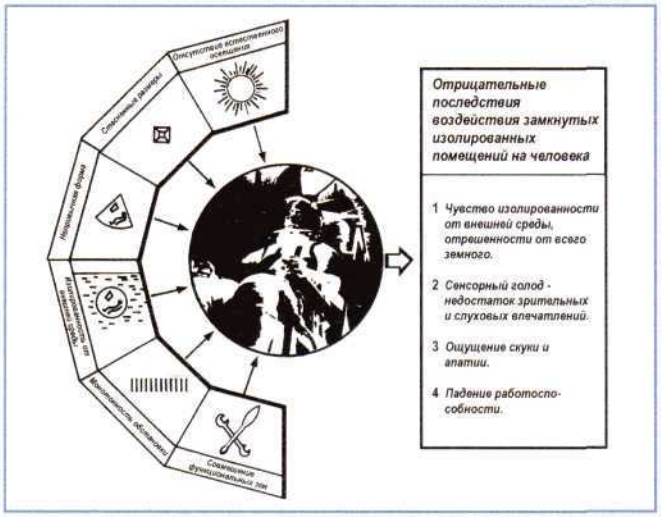
Успешное выполнение программ полетов на пилотируемых космических аппаратах связано с дальнейшим улучшением системы внутреннего освещения. Пока авиационная и космическая светотехника не может в полной мере обеспечить решение проблем, связанных с длительным пребыванием человека в замкнутом пространстве, в том числе воздействия невесомости, гиподинамии, сенсорного голода и др. Продолжительное пребывание космонавтов в этих условиях приводит к зрительному и общему утомлению, а освещение далеко от комфортного.

При этом как бы хорошо ни было организовано освещение, оно не будет оптимальным в силу своей монотонности. Аналогичным образом обстоит дело с цветовым решением и отделкой интерьеров космического корабля. Эксперименты в сурдокамере с длительной изоляцией показали отрицательное влияние стационарной окраски, неизменности цветовых характеристик интерьера. В условиях эксперимента его участники испытывали возникновение скуки от цветовой монотонии, потребность увидеть яркие насыщенные краски, многоцветные картины природы. Характерно такое высказывание испытателей в ходе 70-суточного эксперимента в условиях изоляции. «Мы стали раздражительнее. Заставлять себя работать стало труднее. Все чаще хотелось открыть куда-то дверь и увидеть что-то другое. Все равно что, только бы новое».

Не лучше обстоит дело с музыкальным «климатом». Для космонавтики проводились специальные исследования по восприятию классических и современных музыкальных произведений. В целом эксперименты показали значительные индивидуальные различия в восприятии музыки. Таким образом, в условиях ограниченности внешних впечатлений и утомления музыка не является оптимальным звуковым раздражителем. Этого фактора недостаточно в качестве средства, компенсирующего отрицательное влияние длительной изоляции.

Учитывая значимость произведений искусства, влияющих на настроение, нервно-психическое состояние, оказывающих моральное воздействие и несущих познавательные функции, специалисты также исследовали компенсаторную роль в экспериментальных условиях литературы, кино, слайд-фильмов, телепередач, живописи. Проведенные исследования показали: 1) в условиях информационных ограничений необходимо комплексное использование факторов среды; 2) целесообразны разнообразие, сменяемость впечатлений в искусственной среде обитания. На фоне нарастания утомления и понижения активности испытуемых с увеличением длительности эксперимента падало качество восприятия художественных произведений. Это свидетельствует о необходимости поиска для межпланетных кораблей более эффективного комплекса раздражителей, чем использующийся на орбитах и в наземных экспериментах. Традиционные книги, кино, магнитофонные записи музыки, обычно рекомендуемые в литературе по космонавтике, например для марсианского полета будут недостаточны. Психологическая поддержка с Земли в виде радио- и телесеансов будет невозможна на протяжении значительной части экспедиции.

Ряд специалистов предлагают для условий замкнутого пространства использовать с компенсаторными целями динамическое цветное освещение. Эксперименты показали по-



ложительное влияние смены уровня освещенности на работоспособность человека. Динамика освещения по таким показателям, как яркость, спектральная характеристика и распределение в пространстве, а также импульсность и период сменяемости, способствует улучшению качеств обитаемости.

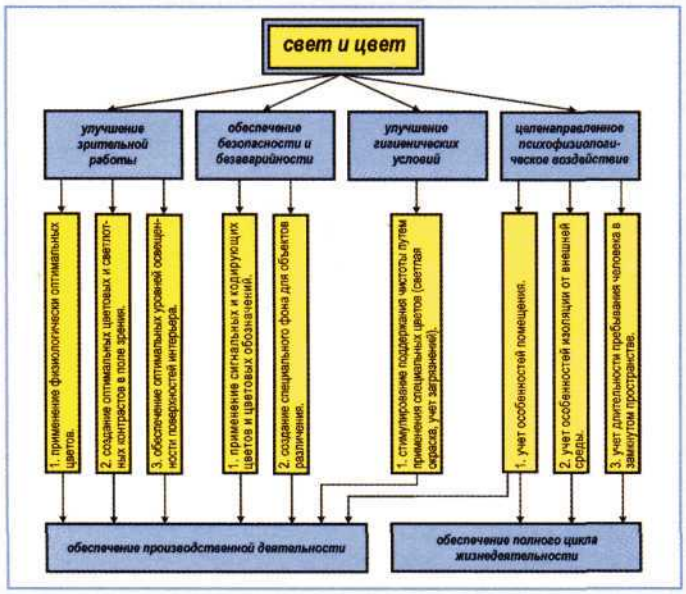
Динамикой света и цвета в интерьере космического корабля можно обеспечить разнообразие и смену зрительных впечатлений, что свойственно естественной природной среде, способствовать поддержанию внутренних биологических ритмов организма. В этом случае следует говорить об организации на борту космического корабля синхронизаторов времени, которыми в естественных условиях являются смена света и темноты, изменение спектральной отражательной способности поверхностей ландшафта по сезонам года и т.д.

Актуальна идея реконструкции в интерьере космического корабля земных мотивов с сюжетной имитацией естественно-природного окружения: комплекс средств, включающий свет, цвет, звук и запахи, системно организуемые в среде обитания как модель земных естественно-природных условий. На космический корабль должна быть «перенесена» ощущаемая нами в повседневной жизни богатейшая динамическая гамма спектральных и яркостных характеристик естественно-природного окружения, ритмическое чередование и определенная заданность или случайная последовательность аудиовизуальных раздражителей и палитры запахов.

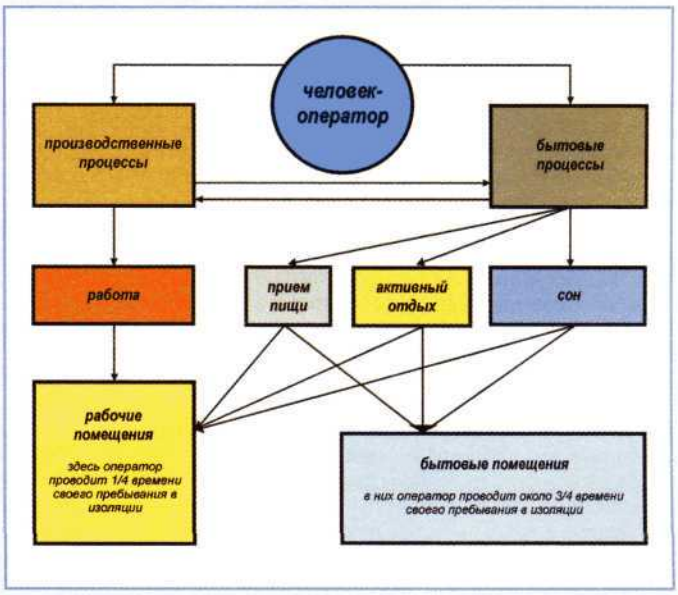
Одной из форм изменения психоэмоциональной фактуры на борту космического корабля могут быть аудиовизуальные программы, фиксируемые в виде сюжетных изображений и вручений с их почасовой сменой. Программы направлены на обеспечение распорядка дня: работа, отдых, спортивные упражнения, принятие пищи, игры, собеседования и поддержание в сознании экипажа привычного хода месяцев, смены времен года. Автором созданы такие программы на основе суточных и сезонных солнечных ритмов освещенности и колорита, а также разработана базовая модель-матрица – метеорологических и астрономических явлений на год на основе анализа данных гидрометеослужбы средней полосы России. Учитывался спектральный состав потока солнечных лучей и отражательные свойства покровов поверхностей Земли, динамика метеоявлений, продолжительность светового дня и т.д. Исходя из базовой матрицы, производился подбор материала для визуального ряда в соответствии с цветоколористическими и сюжетными характеристиками сезонов и времени суток.

Не менее важным является социологический аспект. Реконструкция земной среды позволяет космонавту сохранить связи с привычной жизнью города и деревни, ощутить реалистические картины труда, быта, проведения досуга и т.д. Автором выполнены детальные построения графических схем, учитывающих природный и социологический аспекты.

Разработки цветовых схем «привязаны» к средней полосе европейской части России, т.е. к месту проведенных исследований. Естественно, что для других районов Земли, например Южной Калифорнии или Севера Норвегии, колористика будет иметь другой вид. Дальнейшее развитие данного направления может пойти по пути: а) компьютерного моделирования светоцветовых программ; б) использования для реконструкции картин природы различных тренажеров и видеоимитаторов; в) создания «непрерывного кино» средствами бортовой видеотехники.



Задачи света и цвета в замкнутых изолированных помещениях



Функциональные процессы человека-оператора в замкнутых помещениях

Эстетические и психологические факторы межпланетного полета

Рассмотренные данные образуют новое направление в космическом дизайне, который до настоящего времени представлял собой лишь разновидность инженерии, т.е. был чисто функциональным, или оформительского искусства (окраска отсеков, подбор цветового тона и яркости поверхностей интерьера, оборудования, рабочих мест и т.п.). В представленном здесь качестве космический дизайн не использовался ни в нашей стране, ни за рубежом. Данное направление работ можно было бы определить как создание комфортных условий среды обитания в длительном космическом путешествии. В межпланетном полете или при длительном пребывании на орбите члены экипажа космического корабля могут иметь новые информационные и сенсорные возможности, обусловленные необычными, заранее запрограммированными свойствами космического интерьера.

Возвращаясь к проблеме музыкальных трансляций на борту космического корабля, следует отметить, что время и порядок исполнения мелодий в течение дня и в разные сезоны года целесообразно соблюдать, учитывая «естественно-природное» построение светоцветового климата. Опыт сезонного исполнения музыки характерен для некоторых восточных культур, прежде всего индийской. Так, в Индии считается, что только при условии связи с природными циклами музыка может оказывать наиболее сильное воздействие на чувство и сознание человека. На космическом корабле соблюдение этого принципа будет способствовать также поддержанию привычных биоритмов человека, правильной ориентировке его во времени, психологической связи с Землей. Программы комплексного построения светозвукового климата для использования на космических кораблях с длительным пребыванием космонавтов (более года, как при полете на Марс еще не созданы и ждут своих исследователей.

Психоаналитическая проблематика длительного пребывания в ограниченном пространстве (зимовки в Арктике и Антарктиде, плавание на атомных подводных лодках, будущие межпланетные полеты) заставляет по-новому взглянуть на организацию специнтерьера. В связи с этим особый интерес приобретают исследования влияния светоцветовых и музыкальных (цветомузыкальных) воздействий как на общее состояние, так и на эмоциональную сферу человека.

Под цветомузыкой понимают художественный синтез цвета, организованного по определенным законам в виде сменяющихся во времени цветовых сочетаний, и музыки. Идея такого синтеза возникла давно: ее приписывают итальянскому художнику и музыканту конца XVI в. Дж. Арчимбольдо, сопоставившему музыкальную и цветовую шкалы и создавшему «цветовой клавесин». Первое практическое использование цветомузыки связывают с именем нашего знаменитого соотечественника А.Н. Скрябина, создавшего цветомузыкальную поэму «Прометей» (1910). Однако возможность реализовать эту идею в полном объеме появилась лишь с развитием соответствующей техники, в частности в области кинематографии и радиоэлектроники.

Работы Стефанеску-Гоанга (1912), Фере (1904), Гольштейна (1942), Дерибере (1959), Герарда (1958) показали, что свет определенной спектральной характеристики активизирует физиологические и психические функции человека. Сила эмоционального воздействия музыкальных произведений хорошо известна. Есть все основания полагать, что рациональное сочетание цвета и музыки может оказаться средством еще более эффективного воздействия на психику в экстремальных условиях длительной изоляции, например, в рамках планирующегося пилотируемого полета на Марс.

В настоящее время выделились два основных направления в цветомузыке: одно из них предполагает автоматический «перевод» музыки на цвет посредством специальных преобразователей, другое – творческое переложение человеком музыкальной партии в визуальный ряд. Первое направление представляет собой разновидность декоративно-прикладного искусства, второе – как бы станковую или концертную ветвь цветомузыки. При создании интерьера замкнутых помещений могут быть использованы цветомузыкальные композиции обоих направлений.

Автор, использовав в своих исследованиях второе направление – творческое переложение музыки на цвет, считает перспективными следующие этапы синтеза цвета и музыки: анализ эмоционального содержания музыкальных произведений, поиск общего цветового эквивалента музыкального произведения, составление цветных композиций на плоскости и их «оживление» на цветопроизводящем инструменте.

В 1970-х гг. в Институте медико-биологических проблем МЗ СССР был создан совместно с киевской киностудией им. А.П. Довженко уникальный цветомузыкальный инструмент «цветовариатор». Разработав методику управления клавиатурой и съемки цветомузыкальных фильмов с его экрана, автор создал ряд экспериментальных кинороликов длительностью от 3 до 5 минут с определенным воздействием на оператора:

седативным (на музыку Ф. Шопена), стимулирующим (Р. Вагнера), мистического характера (А.Н. Скрябина).

В дальнейшем другие исследователи продолжили эти эксперименты. Была поставлена задача исследовать влияние отдельно цвета, музыки и их сочетаемого воздействия на устойчивую работоспособность при длительной монотонной работе. Испытуемые в течение 6 ч выполняли работу с буквенно-цифровыми таблицами, требующую высокой концентрации внимания. Результаты

экспериментов показали, что, в отличие от фоновых исследований, после музыкальных и цветомузыкальных воздействий производительность работы увеличилась соответственно на 30 и 50% ($p < 0,05$), ошибки уменьшались на 21 и 23,5%.

На современном этапе решение проблемы снятия состояний напряжения, которые могут возникнуть в длительном космическом полете, связывают с использованием специальных приборов и устройств.

Автором предложена новая методика релаксации, апробированная в клинических и лабораторных условиях и нашедшая применение в организованных на производствах зонах кратковременного регламентированного отдыха.

Для проведения экспериментальных исследований по идее автора в 1976 г. во ВНИИМПе было сконструировано устройство «релаксатор», реализующее методику предъявления света, цвета и звука по определенной программе. Устройство работает в автоматическом режиме. Длительность сеанса составляет 10 мин. Ручка регулятора позволяет подстраивать первоначально задаваемый ритм раздражителей (звук, свет) под индивидуальный ритм дыхания пациента.

Методика релаксации предполагает плавное и незаметное для человека изменение ритма света и звука. Первоначально ритм соответствует учащенному дыханию, затем постепенно переходит к ритму нормального дыхания и, наконец, - к дыханию успокоенного спящего человека. По инструкции наблюдаемый подстраивает свое дыхание под предлагаемый ритм. Ритм задается периодически меняющимся по площади и конфигурации световым пятном, движущимся по экрану. Изменения светового пятна ритмически синхронизированы с ритмом шума («шум прибоя»).

В неврологическом отделении Московской городской клинической больницы № 50 были проведены клинические испытания макетного образца прибора «релаксатор» с целью выяснения его эффективности как средства нервно-психической и мышечной релаксации (снятия напряжения, расслабления) у больных и здоровых лиц.

Проводились наблюдения 18 больных в возрасте от 24 до 70 лет с заболеваниями различной этиологии, в том числе с невралгией тройничного нерва преимущественно центрального генеза, остаточными явлениями нарушения мозгового кровообращения, неврозами, травматической энцефалопатией и т.д.

Параллельно проводились исследования 12 практически здоровых лиц – студентов вечернего отделения Московского медицинского стоматологического института в возрасте от 43 до 45 лет.

Для оценки состояния обследуемых использовался метод анкетного опроса (до и после сеанса), проводилось измерение кровяного давления и частоты пульса (до и после сеанса).

Все 12 обследуемых после сеанса релаксации испытали состояние успокоения и расслабления, а у троих отмечалось состояние повышенной бодрости, свежести. При этом в большинстве случаев и психическое успокоение, и физическое расслабление наблюдались одновременно, т.е. это было комплексное нервно-мышечное расслабление.

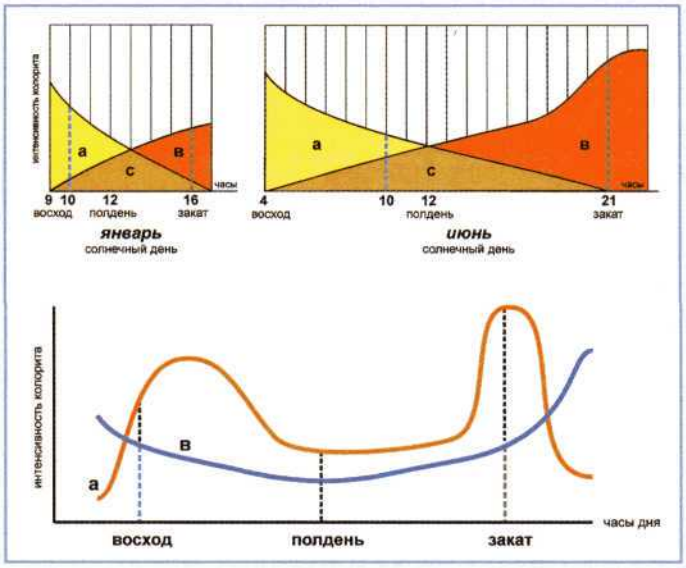
Все без исключения больные также испытали в той или иной степени эффект успокоения и расслабления. Исходное самочувствие (плохое в начале сеансов) также улучшилось (в разной степени) у всех больных. У пяти больных была устранена головная боль: у трех человек полностью, у двух частично. Эффект продолжался несколько часов, у двух больных – до двух суток.

Таким образом, анальгетический эффект прибора проявился у пяти из восьми больных, указавших на головную или лицевую боль. Анальгетический и облегчающий эффект проявился и у тех больных, которым не помогали лекарственные препараты (больные с тригеминальной невралгией).

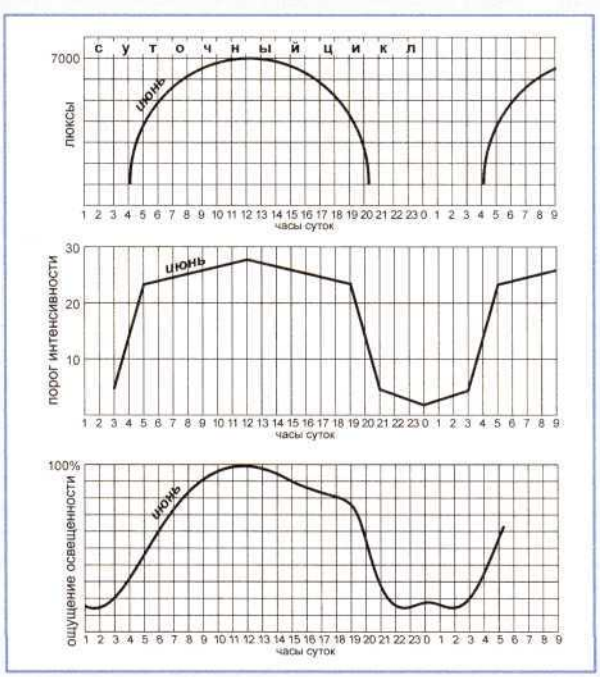
Эффективное воздействие релаксатор оказывал на пациентов с гипертонической болезнью, снижая артериальное давление.

Проведенные исследования показали релаксирующее воздействие прибора на организм, снижающее нервно-мышечное напряжение, а также уменьшение интенсивности боли при невралгии тройничного нерва, нормализацию повышенного кровяного давления. Следует также отметить, что проведение сеансов релаксации у практически здоровых лиц приводит к улучшению их эмоционального статуса и повышению работоспособности. Последнее дает возможность предполагать, что приборы этого типа могут быть использованы для снятия эмоционального напряжения у человека в экстремальных условиях работы, в том числе у космонавтов в длительном космическом полете или на орбитальных станциях.

Такие приборы могут найти применение и в транспортных средствах на Земле (трансконтинентальные авиалинии, международные железнодорожные линии, залы ожидания в аэропортах и т.д.). ■



Реконструкция суточного природного ритма в помещениях космического корабля. Вверху – по измерениям (а – желтые тона, в – красные тона, с – смешанные тона), внизу – по субъективному ощущению художника (а – теплые тона, в - холодные тона)



Суточный цикл природы и его моделирование: а) освещенность земной поверхности, среднемесячные данные для средней полосы России; б) динамика восприятия глазом суточной освещенности; в) субъективное ощущение суточной освещенности в интерпретации Л.Н. Мельникова

ФЕНОМЕН «ЖИВОГО» ВОЗДУХА

Виктор БЕЗГРЕШНОВ, инженер-конструктор

СНАЧАЛА НЕМНОГО ИСТОРИИ. Целебные свойства воздуха лесов, гор, альпийских лугов, моря человечеству известны давно. Еще древнегреческий врач Гиппократ (460–370 гг. до н.э.) заметил, что горный и морской воздух действуют на человека благотворно, исцеляя от многих болезней. Исследованиями влияния атмосферного электричества на организм в XVIII в. занимались американский ученый Б. Франклин, наш гениальный М.В. Ломоносов, французский физик и медик П. Бертолон (он впервые использовал статическое и атмосферное электричество в лечебных целях).

Природу атмосферного электричества открыли в 1898 г. И. Эльстер и Г. Гейтель. Они установили, что его носителями являются ионы газов воздуха – аэроионы (АИ), как их позднее назвал наш соотечественник А.Л. Чижевский (1897–1964). Ионизация воздуха происходит под влиянием радиоактивного излучения почвы и воды, ультрафиолетового излучения Солнца, космических лучей, электрических разрядов в атмосфере (молний, разрядов на вершинах гор, домов, иглах хвойных деревьев и т.д.), трения воздуха о почву при ветрах, а также при дроблении воды и ее распылении при шторме, дожде, у водопадов.

Аэроионы имеют отрицательный или положительный заряд. Отрицательные АИ представлены кислородом, который легко захватывает извне свободные электроны. Положительные АИ – углекислым газом и азотом, если они лишаются одного из электронов. Отрицательные и положительные АИ действуют на организм человека и животных неодинаково – это выяснил Чижевский в своих опытах в 1918 г. Отрицательные АИ продлевали жизнь крыс на 42%. Положительные АИ в течение месяца приводили к гибели 60% подопытных животных. Но еще пагубнее влиял на животных воздух, лишенный всех АИ. Белые мыши, помещенные под герметичный стеклянный колпак, в который воздух попадал через ватный тампон толщиной всего в 2 см, погибли через 14 – 18 суток!

В другом опыте, где мыши дышали профильтрованным «мертвым» воздухом, но который периодически насыщался отрицательными АИ кислорода, у животных не возникало никаких нарушений, они росли быстрее контрольных и успешно набирали вес. Нужно было только несколько раз в сутки включать ионизатор.

КАК ВЛИЯЮТ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ АЭРОИОНЫ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ? Основной путь – через легкие, дополнительный – через кожу. Попадая при дыхании в легкие, отрицательные АИ кислорода достигают альвеол. Там они отдают свои заряды элементам крови – эритроцитам, лейкоцитам, тромбоцитам. Это создает **электрораспор** (взаимное отталкивание из-за одноименности зарядов) между ними, препятствует их столкновению друг с другом и слипанию. Текучесть крови по капиллярам повышается, что способствует улучшению циркуляции крови в целом. Кровь, обогащенная АИ кислорода, омывает все клетки организма, увеличивая отрицательный потенциал их мембран. А это повышает сопротивляемость (иммунитет) организма и нормализует обмен веществ.

Положительные АИ действуют противоположно: уменьшают отрицательный заряд элементов крови, белков плазмы и мембран всех клеток организма. Устойчивость электростатических систем снижается, и нарушается обмен веществ в организме.

По мнению ученых Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева, посвятивших много лет изучению этого вопроса, клетки животных и человека можно сравнить с электрическими аккумуляторами, которые постепенно разряжаются и требуют систематической подзарядки. Такую подзарядку они могут получить, благодаря электронам, доставленным АИ кислорода. Если воздух «мертв» и содержит мало отрицательных АИ, то электрический заряд клеток падает. А.Л. Чижевский считал, что любая болезнь начинается с потери электрического заряда заболевшим органом.

АЭРОИОНЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, И ОЧИСТКА ВОЗДУХА ОТ ПЫЛИ И МИКРОБОВ. Первые публикации Чижевского по использованию аэроионизаторов в лечебных целях встретили в нашей стране немало противников. Но в Европе, Америке и Азии (особенно в Японии) аэроионотерапией заинтересовались. В 1926 – 1930 гг. в заграничной прессе появился поток сообщений о высокой эффективности метода.

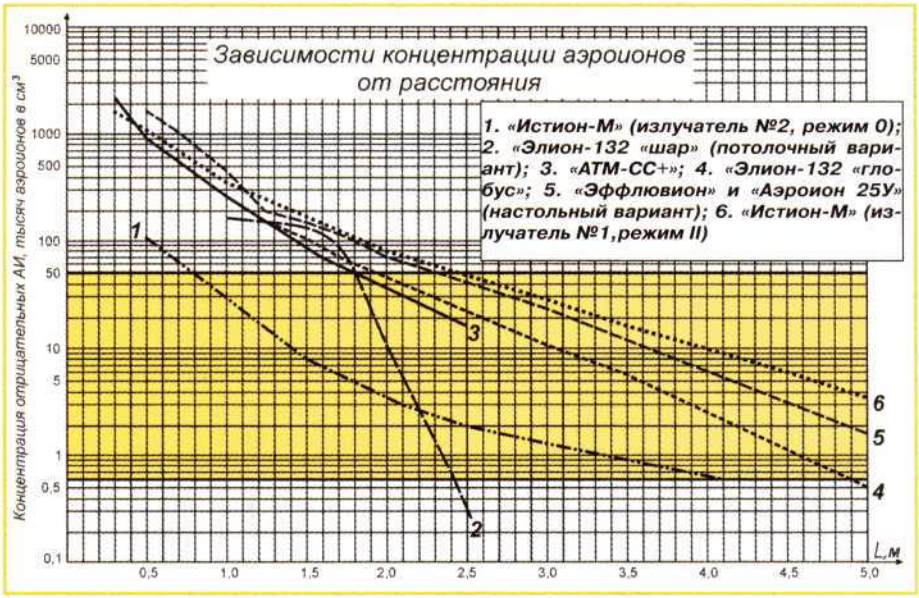
В 1931 г. Народный Комиссариат здравоохранения РСФСР рекомендовал метод аэроионотерапии для внедрения в лечебные учреждения. В течение 10 лет удалось получить много фактов о почти универсальном действии отрицательных АИ кислорода на организм, и в особенности на состояние нервной системы. Они создают добрый психологический статус, уменьшают утомляемость, увеличивают работоспособность, сокращают время отдыха.

Воздух с избытком АИ кислорода стабилизирует артериальное давление (при этом, чем выше давление, тем лучше результат), делает дыхание более глубоким, повышает аппетит и улучшает пищеварение. АИ влияют на физико-химические свойства крови: на количество ее элементов, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), концентрацию сахара и холестерина.

За последние годы многими медицинскими учреждениями в нашей стране и за рубежом получены дополнительные подтверждения эффективности аэроионотерапии, расширена область ее применения, в частности, при различных заболеваниях верхних дыхательных путей, аллергии, экземе, а также в лечении ожогов и трофических язв. При непосредственном воздействии потока аэроионов на раневую поверхность (в сочетании с мазями) ускоряется эпителизация, предотвращается возникновение келлоидных рубцов.

Чижевский настаивал на необходимости профилактики аэроионной недостаточности для поддержания здоровья. К сожалению, пионерами в этом стали не мы, а зарубежные ученые, которые подхватили его идеи и внедрили их в жизнь. Так, аэроионизация школьных классов в Японии в 1935 – 1940 гг. дала, по оценке японских медиков, превосходные результаты. Спустя много лет, аналогичные факты получили в 1995 – 2000 гг. ученые Мордовского государственного университета в одной из школ г. Саранска.

При работе аэроионизаторов АИ кислорода заряжают и перезаряжают пылинки и микробы, осаждая их на



Сравнение нескольких типов настольных ионизаторов и одного потолочного по создаваемой ими концентрации легких отрицательных аэроионов в зависимости от расстояния. На рисунке выделена область концентраций отрицательных АИ, установленная санитарно-гигиеническими нормами: минимальное значение – 600 АИ в 1 см³ воздуха, максимальное – 50 тыс.

ближайшие к аэроионизатору предметы. При использовании потолочных ионизаторов бытовым неудобством является запыленность потолков. Ионизаторы настольного типа этого неудобства не доставляют, требуется только влажная уборка поверхностей и предметов, прилегающих к ионизатору. При длительной аэроионизации можно достигнуть почти полной очистки воздуха от вредных частиц, что очень важно для операционных, послеоперационных палат, в перевязочных, в инфекционных больницах и т.д. Глубокая очистка от пыли требуется в фармакологической промышленности, а также при производстве полупроводниковых приборов.

НАСЫЩЕННОСТЬ ПРИРОДНОГО ВОЗДУХА И ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ АЭРОИОНАМИ. В хвойном лесу в солнечный день количество АИ достигает 10 тыс. в 1 см³ воздуха, в горах – до 20 тыс., у водопадов – до 100 тыс. Построив себе дома, человек практически лишил себя возможности дышать ионизированным воздухом. Ведь в жилом помещении количество отрицательных АИ не превышает 100 – 200 в 1 см³. В служебных помещениях в конце дня количество отрицательных АИ падает до 25 – 50 в 1 см³. Отрицательные АИ практически отсутствуют вблизи телевизоров, компьютеров, оргтехники, в помещениях с кондиционерами и приточной вентиляцией. В таких помещениях в основном присутствуют положительные АИ, оказывающие негативное воздействие.

С 15 июня 2003 г. введены новые «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений», в соответствии с которыми концентрация отрицательных ионов в течение всего рабочего дня должна составлять от 600 до 50 000 в 1 см³ воздуха. При невыполнении этих норм рекомендовано применять прошедшие санитарно-эпидемиологическое заключение аэроионизаторы.

ТАК КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИОНИЗАТОР? Практически во всех типах ионизаторов используется эффлювиальный способ ионизации воздуха. Он заключается в следующем. Если на острие иглы подать высокое напряжение («минус» на иглу, а «плюс» – на землю), то с него будут «стекать» электроны («эффлювий» – по-гречески «истечение»). Образующийся поток электронов движется в воздухе помещения в направлении положительного полюса, которым являются пол, стены, потолок, а также находящиеся в помещении предметы. Движущиеся электроны на своем пути «прилипают» к молекулам кислорода, образуя отрицательные аэроионы. Концентрация создаваемых аэроионов зависит от величины высокого напряжения, остроты иголки (иголок), а также от расстояния до иглы. В качестве электродов, с которых стекают электроны, могут быть использованы тонкие провода и нити. Если вместо иголки отрицательное напряжение подать на вату, смоченную водой или водорастворимым лекарством, то концов ватных волокон будут стекать не только электроны, но и заряженные молекулы жидкости. Такая смесь называется аэрогидроионами.

За последние десятилетия разработаны и выпускаются около 20 типов отечественных ионизаторов, отличающихся конструкцией, интенсивностью ионизации, а также наличием и отсутствием побочных явлений, не всегда полезных для человека.

А.Л. Чижевский выработал ряд категорических требований к ионизаторам воздуха, из которых особо значимыми для электроэффлювиальных ионизаторов являются два. **Ионизатор не должен вырабатывать: высокочастотного электромагнитного или постоянного пульсирующего поля с длиной волны, оказывающей вредное действие на организм; и озона и азотистых соединений.**

Озон и диоксиды азота – сильные окислители. Требование их отсутствия очень актуально в тех случаях, когда приборы для аэроионизации нужно включать на долгое время. Технические причины возникновения озона и окислов азота – использование в ионизаторах коронного разряда для образования электронного потока. Чижевский, который различал по интенсивности пять видов электрических разрядов (от темного до дугового), считал, что только при темном разряде не изменяется химический состав воздуха, т.е. не образуются озон и окислы азота.

Сильный коронный разряд присущ классу малогабаритных ионизаторов, особенно очистителям-ионизаторам. Эти приборы хорошо выполняют свою функцию очистки воздуха, но как аэроионизаторы малоэффективны, поскольку необходимая для человека концентрация аэроионов создается в них на малом расстоянии – в зоне образования озона.

Ионизаторы, используемые для компенсации аэроионной недостаточности в течение всего рабочего дня, должны создавать концентрации легких отрицательных АИ в соответствии с санитарными нормами, в достаточно большом диапазоне расстояний от ионизатора, ведь человек не может постоянно находиться рядом с прибором.

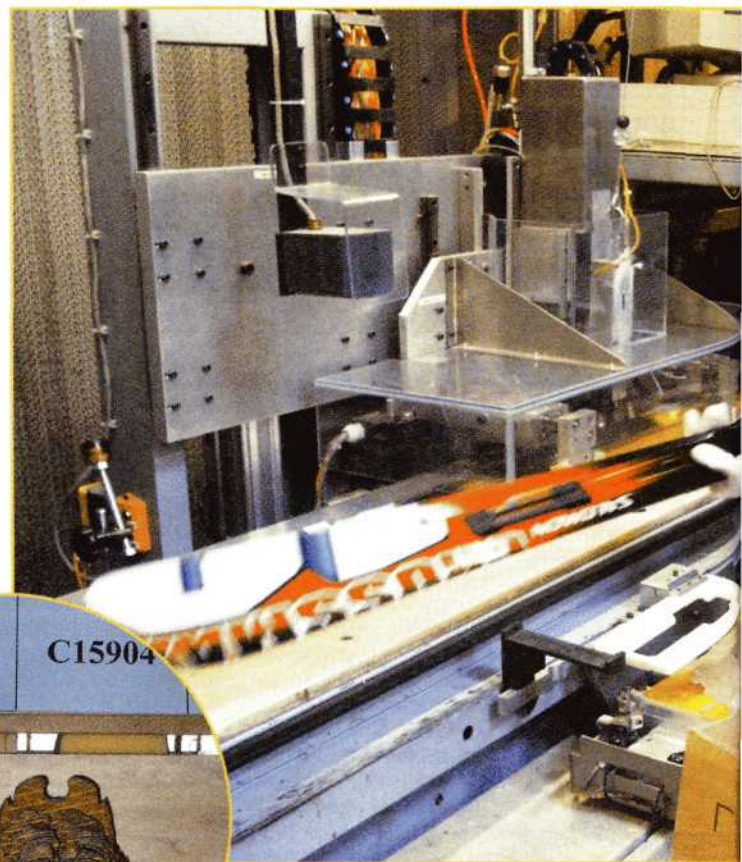
При использовании аэроионов для лечения ожогов, ран, язв и других кожных воспалительных заболеваний конструкция ионизатора должна быть такой, чтобы можно было воздействовать на определенные участки кожи (местная аэроионотерапия). Для этого нужно, чтобы создаваемый поток аэроионов был направленным, а излучающий элемент ионизатора мог изменять положение в пространстве в широких пределах. Кроме того, целесообразно, чтобы ионизатор имел несколько режимов работы с различной интенсивностью образования аэроионов.

Для проверки работоспособности ионизаторов электроэффлювиального типа обычно (кроме счетчиков аэроионов) используют елочную мишуру, шерстяные нитки или бумажные полоски, которые подносят на небольшое расстояние к излучателю или крепят на излучателе (или вблизи него). По отклонению этих элементов судят о наличии потока аэроионов. Можно также поднести к излучателю тыльную сторону ладони и почувствовать холодок – «электронный ветер». Но сейчас существуют специальные приборы для проверки работоспособности ионизаторов. ■

УСПЕТЬ ЗА ЧЕТЫРЕ ЧАСА

Георгий ДУБЕНЕЦКИЙ, спецкор журнала «Горные лыжи/Ski» , фото автора

Когда-то давным-давно лыжи были деревянными. Спустя пару тысячелетий к ним привинтили узкие полоски металла – канты. Буквально полвека назад из кантов убрали шурупы, а деревянный сердечник положили между слоями металла, к этому бутерброду приклеили скользящую поверхность



Как же делают лыжи сегодня? Наша экскурсия – на лыжную фабрику компании Salomon, расположенную во Франции. В год здесь производится около 400 000 горных лыж, 500 000 сноубордов и 50 000 пар сноублейдов. Помимо лыж, здесь выпускаются и около 800 000 горнолыжных креплений, а «заодно» еще и 200 000 велосипедных колес «Mavic». То есть это тот самый завод, где производится почти вся «железная» продукция «Salomon». «Почти» – потому что младшие, наиболее массовые модели горных лыж выпускаются на заводах в Австрии и Словении. По оценкам специалистов, годовое «потребление» лыж Россией не превышает 50 000 пар, так что на нас с вами лыж любимой многими марки должно хватить.

Современная лыжа представляет собой очень сложную конструкцию. Первый этап производства – подготовка компонентов для сборки лыж. Все компоненты, а современная лыжа состоит из колоссального количества различных заготовок, подготавливаются или изготавливаются, вырезаются или сплавляются и складываются на каталки-стеллажи. Например, каждая из каталок, отправляющихся во второй цех – тот, где происходит сборка и спекание бутерброда, – теперь содержит все необходимые для сборки 90 лыж комплектующие. Это количество обуславливается в первую очередь температурно-зависимым материалом, который входит в состав лыжи: резиной со стекловолокном. Этот хитрый материал, от которого во многом зависят характеристики готовой лыжи, должен храниться при температуре -20°С, а в цехах поддерживается рабочая температура +20°С. «Время жизни» материала при такой температуре составляет всего 4 ч, после чего он изменяет свои характеристики – из пластичного становится упругим. Соответственно, и весь производственный цикл должен быть завершен именно в течение этого времени.

Дело за малым – одеть защитный наконечник

Малая часть гаммы выпускаемых моделей

Вторая причина такого размера партии – необходимость подбирать пары лыж с совершенно идентичными характеристиками. На завершающей стадии процесса производится измерение характеристик каждой лыжи – ее гибкость и форма кривой прогиба, и по полученным данным производится подбор пар. Лыжи маркируются, каждой паре присваивается уникальный номер, а 90 лыж – это очень хорошее количество для того, чтобы достаточно быстро и точно подобрать пары.

Из чего же состоит современная лыжа? Начнем снизу: первый слой – скользящая поверхность из различных типов пластика. Затем – резина с фиберглассом (стекловолокном). Стальные канты, слой металлизации из алюминия или сплава алюминия

с титаном – титанала, слои склеиваются при помощи тонкопленочного клея. Короб Spaceframe пространственная рама, форма которой и задает характеристики лыжи. Верхняя нарядная поверхность лыж изготавливается при помощи термопереноса специальных красок. Эта операция

В тело лыжи «вживляется» система Prolink

производится на специальном прессе, создающем необходимое давление в условиях высокой температуры.

Для того чтобы выпустить лыжи с совершенно определенными характеристиками, которые подойдут определенному кругу катающихся, эксперту или начинающему, инженеры вычисляют, какие конкретные материалы необходимы в том или ином случае. Все подобранные компоненты во втором цеху собираются вручную и отправляются в пресс, где под воздействием высокой температуры производится спекание абсолютно плоской лыжи. После спекания производятся обрезка излишков и трехкратная шлифовка скользящей поверхности – скользячки. Основная проблема на этом этапе – необходимость шлифовки одновременно и пластика и металла, а самая сложная задача – обеспечение плоскости поверхности лыжи. После шлифовки задается форма прогиба лыжи, загибается носок и пятка.

Отделка верхней поверхности до блеска производится оплавлением ее при помощи огня газовой горелки, точно рассчитанной температуры и времени – скорости движения лыжи. Ведь мы хотим, чтобы наши лыжи (причем сосем не дешевые!) выглядели нарядно и ярко.

Затем скользячка смазывается парафином для предохранения от окисления в процессе транспортировки к покупателю. После смазки скользящей поверхности на канты наносится антикоррозионная

Каждая лыжа должна найти свою пару

смазка при помощи специального фломастера. Затем на лыжи устанавливается интерфейсная пластина или целиком крепления, а самая последняя операция при помощи ультразвукового процесса в тело лыжи устанавливаются специальные «умные» модули системы Prolink, изменяющие ее характеристики на ходу, в зависимости от того, с чем ей пришлось столкнуться в буквальном смысле слова. Лыжи готовы. Можно упаковывать и – в магазин? Почти.

Перед упаковкой все лыжи маркируются и регистрируются в компьютере. Маркировка – это своеобразное «свидетельство о рождении», по которому специалисты

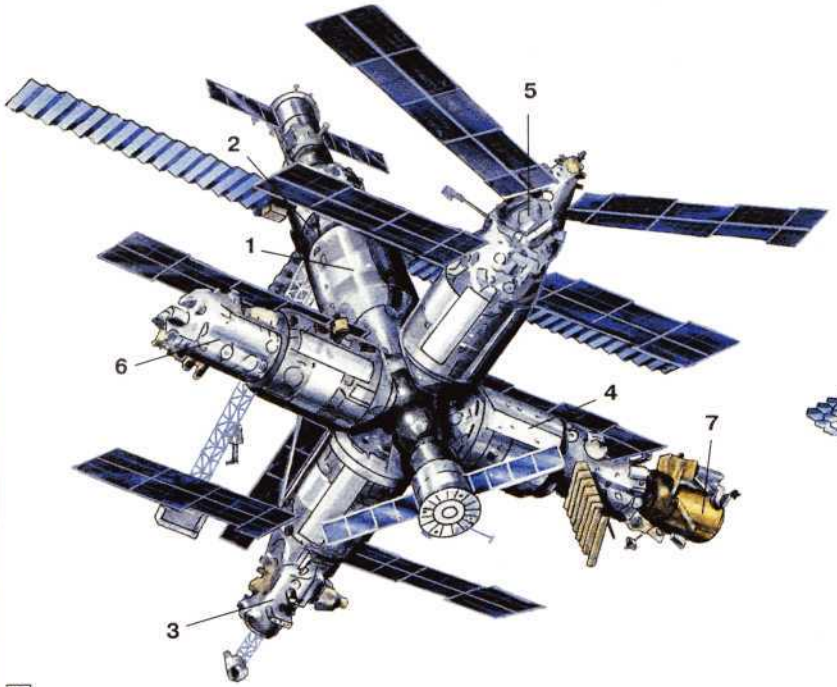
С каждым годом все большее число операций выполняют станки с процессорным управлением

смогут проанализировать проблему в случае ее возникновения и спустя год после того, как та покинет «родительский дом» – ворота фабрики.

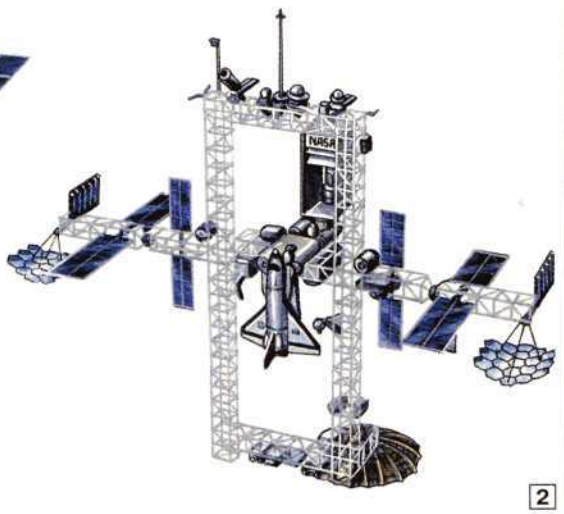
И наконец – финальный выборочный контроль. Малейшее отклонение от требуемого уровня качества – это сигнал к остановке производства и проверке как поступивших на завод комплектующих, так и соблюдения технологий на протяжении всего процесса. До 4% уже упакованной продукции проверяется своеобразной «полицией», которая придирчиво смотрит «глазами покупателя» и оценивает все характеристики лыжи: ее механические свойства, отделку, упаковку, идентичность расположения надписей. Вот теперь все – «бутерброд» отправляется к покупателю. ■

Журнал «Горные лыжи/SKI»
издается с 1992 г. как международное спортивное приложение в «ТМ», выходит ежемесячно с сентября по февраль (6 номеров в год).

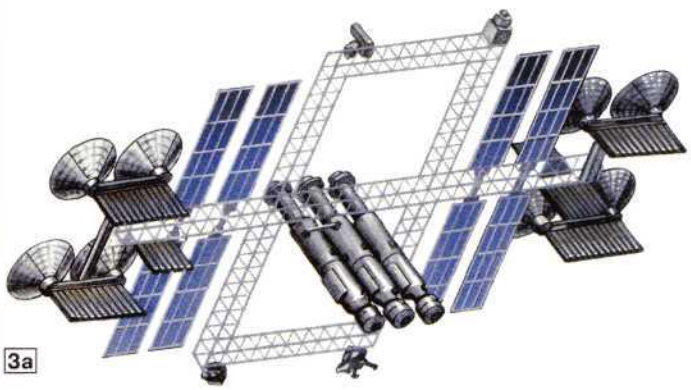
Отдел распространения:
127051, Москва, ул. Петровка, д. 26, стр. 3, 1 эт., оф.1., тел. 925-1741, e-mail: tmpress@hotbox.ru.
Журнал можно заказать по почте, оформив почтовый перевод по адресу: 127051, Москва, а/я 94, ООО «Восточный горизонт».
Стоимость 1 экз. – 65 руб.
Не забудьте указать в графе «Для письменного сообщения» название журнала, его номер и Ваш обратный адрес.



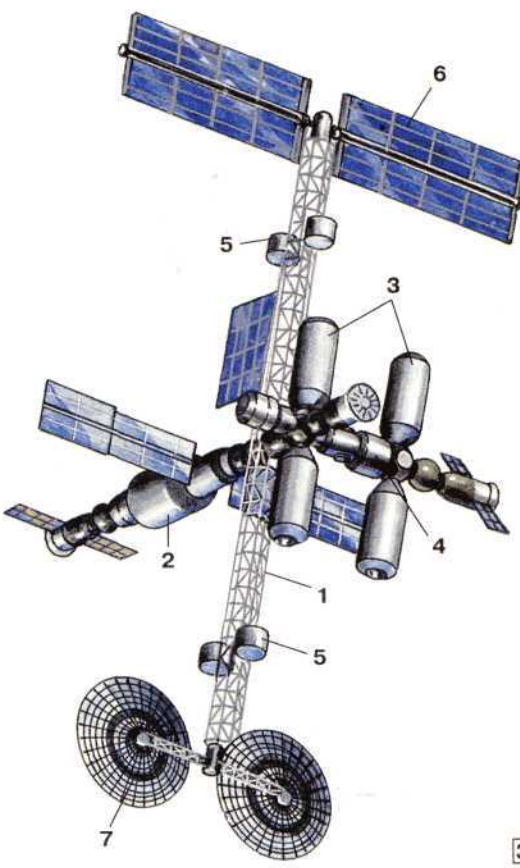
1



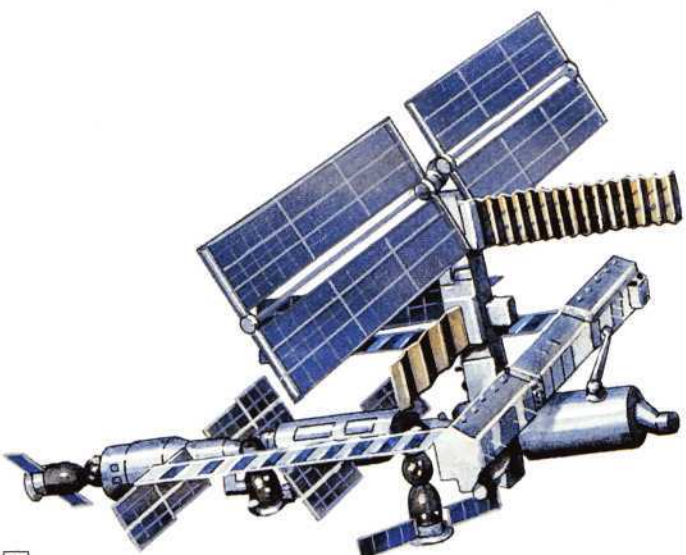
2



3а



3б



4

1. Орбитальный комплекс «Мир», РКК «Энергия», КБ «Салют», 1986 г. 1 – базовый блок; 2 – «Квант»; 3 – «Квант-2»; 4 – «Кристалл»; 5 – «Спектр»; 6 – «Природа»; 7 – стыковочный модуль

2. Проекты станции «Freedom» «поперечной» схемы с дополнительными фермами.

3. Проекты «большого (а) и «малого» (б) «Мира-2»: 1 – осевая ферма; 2 – БМ; 3 – ЦМ; 4 – стыковочный модуль; 5 – двигательная установка; 6 – солнечные батареи; 7 – солнечная газотурбинная установка.

4. Так выглядела Международная космическая станция в 2003 г.

Рисунки Михаила ШМИТОВА

ИГРАЕМ В КУБИКИ...

Идея сборки космических аппаратов в космосе появилась едва ли не вместе с идеей о космическом полете. Как и во многих других случаях, техническое обоснование дал Циолковский: возможности ракет ограничены, как по массе, так и по габаритам полезного груза, тогда как в космосе нужны (и возможны) большие и тяжелые конструкции. Значит, выводить по частям, и собирать на орбите... Но путь от идеи до «металла» оказался не легким и не прямым.

Вопреки мемуарам не очень следящего за достоверностью С.Н. Хрущева, С.П. Королев считал орбитальную сборку необходимой для создания новой космической техники. Реально таковой виделась, конечно, не клепка из профилей и листового проката, а стыковка полностью готовых модулей (конечно, в дальнейшем и более сложные операции в открытом космосе не исключались). Орбитальную станцию предполагалось создать уже из 7-тонных блоков, выводимых «семеркой» («ТМ» №1, 2004 г.). Именно в ожидании орбитальной сборки выбиралась первоначальная грузоподъемность Н1 («ТМ» №3, 2004 г.). «Тяжелая орбитальная станция» – ТОС – должна была стать не только ступенью в отработке марсианского корабля (см. статью в этом №), но и основой МОК – многоцелевого орбитального комплекса, «орбитального пояса» из целевых спутников и систем их орбитального обслуживания («ТМ» №4, 1981 г.). Однако все усилия космической промышленности были сосредоточены на лунной программе, а со смертью Королева о долговременных планах освоения космоса словно забыли.

На орбитальной сборке базировалась и первоначальная концепция станции «Алмаз» («ТМ» №6 и №8 за 2004 г.). Однако именно «Алмаз» первым показал главный недостаток таких конструкций: аппараты, собираемые на орбите, при каких-то изменениях программы в ходе ее выполнения могут остаться недостроенными, не смогут решать свои задачи в полном объеме и просто скомпрометируют идею... К сожалению, урок «Алмаза» остался незамеченным.

Закономерным был переход к многомодульной схеме в ходе развития орбитальных станций ДОС («ТМ» №7, 2004 г.). Потребности конструкторов и ученых росли, а грузоподъемность носителей – «Протонов» – оставалась все той же – 20 т. Поэтому уже при создании «Салюта-7» часть научной аппаратуры предполагалось разместить на модуле 37К (позднее названном «Квант»). Для нашей космонавтики это был аппарат совершенно нового типа – в нем вообще не предполагалась установка служебных систем. В полете модуль все время должен был работать на внешнем обеспечении, сначала – от буксира (на базе ТКС), затем – от базового блока (ББ) орбитальной станции. Однако изготовление «Кванта» затянулось, и полетел он только к «Миру», в 1987-м.

Работа над «Миром» началась еще в 1976-м. В общем, это был МОК, но в «уцененном» варианте: целевые модули (ЦМ) должны были летать постоянно пристыкованными к базовому блоку, но заменяться по мере надобности. ББ делался на основе уже отработанного ДОСа, модули 37К предполагалось стыковать на боковые стыковочные узлы на узкой части рабочего отсека. К станции они должны были лететь с буксирами на базе ФГБ ТКС.

Но связка «модуль+буксир» оказалась тяжелой для «Протона», а ресурсов ББ не хватало, поэтому ЦМ решили делать на базе ФГБ ТКС (с оставлением развитого «служебного борта», что усложняло и удорожало конструкцию). Затянулась отладка РСС «Курс», и ЦМ пришлось стыковать не на боковые, а на торцевые узлы, поэтому модули переместились на сферический переходный отсек, позаимствованный из работ НПОМаш.

Орбитальный комплекс «Мир» следует считать вершиной развития конструкций, собираемых на орбите из автономных модулей. Но он же показал и недостатки: сложность модулей замедляет их создание и обесценивает научное и практическое значение станции; компоновка «уводит» научное оборудование из наиболее оптимальной зоны его размещения – центра масс комплекса. Наконец, еще в 1960-х, при проектировании долговременной лунной базы («ТМ», №7, 2003 г.) появился принцип «кольца»: между двумя любыми точками гермообъема можно пройти, не выходя наружу, даже если один из отсеков поврежден. Технически это означает, что хотя бы один из отсеков при сборке должен одновременно стыковаться на два узла. Такое возможно только если в его конструкции имеются гибкие элементы, позволяющие «выбрать» неизбежные погрешности наземного изготовления и орбитального монтажа. Т.е. гермоотсеки не могут быть конструктивной основой комплекса, а должны опираться на какой-то внешний каркас.

Первой и последней орбитальной станцией США была «Скайлэб» («ТМ» №12 за 1973 г). Она была моноблочной, выполнена на базе 3-й ступени «Сатурна-5» с использованием систем «Аполлонов» и MOL (вспомните историю «Салютов»...). Но всевозможных проектов ОС регулярно обсуждалось в этой стране множество. Опираясь на свой и наш (насколько они его знали) опыт, в 1981 г. американцы приступили к проектированию постоянно действующей орбитальной станции «Freedom» («Свобода»).

Основой «Свободы» предполагалась огромная ферма, на которой крепились два жилых, два лабораторных и складской герметичные ЦМ (и другие по необходимости), а также двигатели коррекции и ориентации, топливные баки для них, блоки служебных систем. Сначала (в 1984 г.) предпочтение отдавалось варианту «башня», при котором ферма располагалась по местной вертикали, обитаемые модули – на нижнем ее конце, а панели солнечных батарей вращались вокруг оси, перпендикулярной плоскости орбиты.

Этот вариант не был оптимальным для проведения технологических экспериментов (лабораторные модули далеко от центра масс). Поэтому в 86-м перешли к следующему варианту: ферма ориентирована перпендикулярно плоскости орбиты, на ее концах, на поворотных узлах, расположены солнечные батареи, в середине – обитаемые модули, ориентированные по вектору скорости. Был еще вариант, когда к такой схеме добавлялись две вертикальные фермы, справа и слева от обитаемых модулей, замкнутые сверху и снизу в прямоугольник. На верхней и нижней «перекладинах» планировали разместить приборы для наблюдения, соответственно, за космосом и поверхностью Земли.

«Свобода» тоже должна была стать основой орбитальной инфраструктуры, хотя и менее амбициозной, чем по отечественным проектам. Она включала бы межорбитальные транспортные аппараты, посещаемую платформу на полярной орбите. В состав станции предполагали включить японский и западно-европейский исследовательские модули...

Однако американским прожектам 80-х не суждено было сбыться. Стоимость работ даже на «бумажном» этапе росла просто катастрофически, столь же быстро множились и технические проблемы, которые предстояло решать в ходе постройки станции. Постепенно масштабы задуманного стали уменьшаться, а в NASA задумались: как оправдаться перед государственным руководством за 10-летнее проектирование, при том, что «Свобода» все еще оставалась на бумаге?

Между тем, с 1984 г. в СССР начали проектировать орбитальную станцию следующего поколения – орбитальный сборочно-эксплуатационный центр. С 1986 г. комплекс получил название «Мир-2». Это снова должна была быть основа многоэлементной орбитальной структуры. Модули должны были доставляться на околоземную орбиту сверхтяжелой УРКТС «Энергия». Общая схема предполагалась аналогичной последней версии «Freedom» с поперечной фермой. Окончательно компоновка, судя по всему, была еще не определена, когда СССР прекратил свое существование. Новой стране развитая пилотируемая космическая система была не нужна – и на поддержание уже летающего «Мира» не хватало сил...

Впрочем, разработка новой станции в России продолжалась. «Мир-2» теперь рассматривался как естественное развитие уже летающего комплекса, вернее – как воплощение его первоначальной концепции. Системы энергопитания, терморегулирования, ориентации выносились из базового блока на открытую ферму. ЦМ должны были выводиться «Союзами» и «Зенитами». Увы, и эти планы не были реализованы...

...Говорят, идея исходила от наших: поставленные в состояние выживания любой ценой, отечественные создатели космической техники были готовы, назовем вещи своими именами, продаться кому угодно. Но и для NASA это было спасением: бесценный советский опыт, не отраженный ни в одном учебнике, позволял, наконец, перейти от «бумажного» к следующему этапу постройки орбитальной станции!

Решение было простейшим: функционально-грузовой блок («ТМ» №9, 2004 г.) соединил российский и американский сегменты, по существу – «усохшие» «Мир-2» и «Свободу». Однако при «усыхании» оба исходных проекта потеряли столько, что говорить о новой станции как о качественном рывке в развитии космической техники сложно... Тем более, после катастрофы «Колумбии» полеты «Шаттлов» прекратились, и вероятность их возобновления, а значит, – и достройка Международной космической станции в полном объеме, невелика. ■

Сергей АЛЕКСАНДРОВ

ПРИЧИНЫ ВЫСОКОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ГЕРМАНСКИХ АСОВ В НАЧАЛЕ ВОЙНЫ

Дмитрий ХАЗАНОВ

В 30-х гг. XX в. Германия и Советский Союз являлись наиболее быстро развивающимися авиационными державами. Обе страны успешно решали свои непростые проблемы. Для Германии, проигравшей Первую мировую войну, строительство воздушного флота заметно ограничивали Версальские соглашения. Поэтому основной упор здесь в 1929–1932 гг. сделали на сохранение национальных кадров, всемерное развитие планеризма и легкомоторной авиации. Уделяя большое внимание научным разработкам, немцы строили преимущественно небольшие цельнометаллические монопланы с хорошей аэродинамикой. Были разработаны программы для будущего быстрого переучивания пилотов и планеристов в военных летчиков.

С приходом к власти Гитлера все ограничения были в одностороннем порядке отменены, началось бурное развитие авиапромышленности, получавшей колоссальные ассигнования. Именно тогда была утверждена структура будущих ВВС — Люфтваффе, разрабатывались различные наставления и инструкции, в том числе и по способам ведения воздушного боя. Немецкие стратеги не сомневались: война — на этот раз победоносная — не заставит себя долго ждать. Огромное внимание уделялось идеологической обработке немцев, особенно молодежи, которую учили и воспитывали на примере реальных и мнимых успехов германских асов Первой мировой войны.

В те годы создавались первые истребительные эскадры, подбирался их командный состав. На вооружение были приняты еще достаточно «сырые», но весьма перспективные самолеты Bf 109 и Bf 110, вскоре ставшие основой истребительной авиации Люфтваффе. Ставя перед собой задачи на ближайшие пять — семь лет, немцы тщательно и планомерно готовили молодое пополнение к предстоящим боям.

Советская авиация в начале 30-х гг. XX в. развивалась, пожалуй, еще более бурными темпами, чем немецкая. Ее становым хребтом являлась отечественная авиапромышленность, которая, благодаря вниманию руководства страны и усилиям советского народа, уже к концу первой пятилетки встала на ноги и смогла дать ВВС вполне современную авиационную технику. Массово выпускавшиеся четырехмоторный цельнометаллический бомбардировщик ТБ-3, скоростной бомбардировщик СБ и быстроходный истребитель И-16 вызывали уважение во всем авиационном мире.

Стартовые условия для молодых советских авиаторов оказались хуже, чем для немецких, прежде всего из-за более низкого образовательного уровня и меньших затрат, выделяемых на каждого курсанта. Но все же за несколько лет удалось подготовить и обучить тысячи летчиков, штурманов, радистов, авиационных инженеров и техников. Широко привлекали в авиацию командиров из других родов войск, в основном — пехоты и кавалерии. К 1935 г. удельный вес служащих ВВС заметно вырос и приблизился к 10% от общего количества военнослужащих.

Советская молодежь увлекалась полетами не меньше немецкой. Компартия отводила важную роль комсомолу в комплектовании аэроклубов и авиашкол. В 1931 г. ВЛКСМ взял шефство над ВВС. Получить путевку в аэроклуб считалось в нашей стране большой честью, ряды летных школ ежегодно пополняли тысячи молодых воспитанников.

Гражданская война в Испании стала первым военным полигоном, своеобразной пробой сил Советского Союза и Германии. Боевые действия позволили оценить реальное соотношение качества авиационной техники и уровня подготовки летного состава обеих противостоящих стран. Выяснилось: новое поколение германских самолетов, посланное в Испанию, несмотря на большое количество конструктивных проблем, обладало огромными резервами для дальнейшего развития, в то время как в наших И-16 или СБ таких резервов оставалось мало. Надо признать также, что немцы быстрее извлекли полезные уроки и смогли оперативно устранить выявленные недостатки.

К сожалению, у нас бурный рост авиации проходил не гладко. Во второй половине 30-х г. г. заметно отставало отечественное моторостроение и приборостроение, многие самолетостроительные предприятия использовали устаревшую технологию. Приходилось закупать и осваивать выпуск многих лицензионных агрегатов, узлов и материалов. Отставало

Слева: Немецкие механики у истребителя «Мессершмидт» Bf109 54 эскадры

Справа: Август 1941 г.: Герберт Мютерих (слева) и Йозеф Пес (погиб в 1943 г. в воздушном бою под Ленинградом) позируют с рыцарскими крестами, только что полученными за победы на Восточном фронте

материаловедение, а производство столь необходимого в авиации алюминия не обеспечивало потребностей промышленности. Серьезный вред усилению воздушной мощи Советского Союза оказывали бюрократизм, косность, стремление прежде всего к количественным показателям.

Крайне негативное влияние на развитие нашей авиации оказали репрессии, затронувшие, прежде всего, руководство ВВС и авиапрома. Достаточно сказать, что последовательно занимавшие должность начальника ВВС Я.И. Алкснис, А.Д. Локтионов, Я.В. Смушкевич и П.В. Рычагов, были арестованы и расстреляны. Другой факт: из 77 авиабригад, которыми располагала наша авиация в 1937 г., 14 были «обезглавлены» «компетентными органами». В разные годы находились в заключении такие видные авиаконструкторы, как Н.Н. Поликарпов, А.Н. Туполев, В.М. Петляков и другие.

Прямым следствием «ежовских» репрессий 1937–1938 гг. в авиации стали постоянное чувство неуверенности и страха, резкое снижение профессионального уровня командного состава, при одновременном (как это ни странно) падении дисциплины. Хотя в 1938 г. новые типы самолетов частями не осваивались, количество катастроф возросло по сравнению с предыдущим годом в 2,4 раза, налет в расчете на одно летное происшествие упал в 1,6 раза.

Трудно однозначно утверждать, как бы зарекомендовали себя в будущих боях арестованные или уволенные со службы командиры. Однако немцы, внимательно следившие за происходящими у нас процессами, почти единодушно полагали: боеспособность советских Вооруженных сил и их ВВС в результате «чисток» заметно снизилась. Например, военный атташе Германии в СССР генерал Э. Кестринг отмечал: «Благодаря ликвидации большого числа высших офицеров, совершенствовавших свое искусство десятилетиями практики и теоретических занятий, Красная Армия парализована в своих оперативных возможностях. Отсутствие старших и вообще опытных командиров будет отрицательно влиять на обучение войск в течение длительного времени... Армия не представляет существенного фактора обороны».

В 1939 г. советское правительство начало принимать экстренные меры по модернизации самолетного парка ВВС. Формировались новые конструкторские бюро, среди которых наиболее эффективной оказалась работа коллективов под руководством молодых инженеров А.С. Яковлева, С.А. Лавочкина, В.П. Горбунова и М.И. Гудкова, А.И. Микояна и М.И. Гуревича. Благодаря их усилиям удалось создать и запустить в серию новое поколение боевых истребителей, которые будут составлять основу нашей авиации все военные годы.

В период «потепления» отношений между Советским Союзом и Германией ведущие специалисты нашей страны получили возможность ознакомиться с достижениями потенциальных оппонентов. Удалось закупить новые образцы авиатехники и изучить организацию серийного производства, что позволило в той или иной степени заимствовать немецкий опыт. Но в работе наших авиационных комиссий имелись и негативные моменты. Прежде всего, отметим: руководству страны были представлены сильно завышенные данные о возможностях авиапромышленности Германии по выпуску самолетов.

Поэтому одной из главных задач 1940–1941 гг. стало резкое наращивание объемов промышленного производства заводами НКАП. При этом качество продукции отошло на второй план. Получилось, что, наряду с ростом валовых показателей, приходилось внедрять в серию новые образцы авиационной техники, которую (ввиду крайней спешки) не успели как следует отработать, устранить основные производственные и конструктивные дефекты.

В то же время, проводившаяся перед войной перестройка авиапромышленности была совершенно необходима. Она позволила уже в разгар лета 1941 г. значительно увеличить поставку в части новой боевой техники. Известные западные авторы Р. Толивер и Т. Констебль, длительное время изучавшие ход боевых действий на Восточном фронте, сделали, на первый взгляд, парадоксальный вывод: «Советский Союз во многих отношениях был лучше подготовлен к воздушной войне, чем Англия в 1939 г. и Америка в 1941 г.».

Однако выпуск большого количества современной техники не решал всех проблем. Для тысяч новых самолетов, которые вот-вот покинут стены цехов заводов, требовалось как можно скорее подготовить экипажи, поэтому начались «ускоренные» выпуски молодых авиаторов. Формировались сразу десятки частей, для которых недоставало не только рядового состава, но, прежде всего, подготовленных командиров всех уровней. Последние, в свою очередь (по наблюдению маршала С.К. Тимошенко), не имели инструкторско-методического опыта, не знали, как строить учебный процесс. Среди командного состава не удалось выработать единства мнений по вопросам планирования операций, способам навязывания противнику своей воли, установить критерии выбора целей для авиации и т.д.

Средний уровень летной подготовки советских пилотов был в начале 40-х годов значительно ниже, чем немецких. В наших ВВС лишь примерно 10% экипажей успели приобрести хоть какой-то боевой опыт в небе Испании, Монголии или Финляндии. А среди немецких пилотов большинство прошло школу боев над Польшей, Норвегией, Францией, Англией, Югославией, Грецией или Критом. Многие немецкие летчики-истребители получили право называться асами. Особо высокую готовность продемонстрировали командиры групп и эскадр, ставшие подлинными лидерами своих частей и соединений.

Поскольку выпуск самолетов новых типов задерживался, перевооружение полков значительно отставало от планов, а освоение этих машин и вовсе началось лишь весной 1941 г. Среди кадрового состава ВВС перед войной истребители МиГ-1, МиГ-3 и Як-1 успели освоить, как правило, только командиры эскадрилий и звеньев. Но даже они не продвинулись от пилотажных полетов к вылетам на боевое применение. Если добавить к этому такие сложные для ВВС процессы, имевшие место в конце 1940 г. — начале 1941 г., как одновременное проведение реконструкции большинства аэродромов вблизи западных границ, перестройка работы авиационного тыла ВВС, освоение новых средств связи... Все эти мероприятия протекали болезненно и недостаточно организованно, что обусловило крайне низкую боеготовность наших ВВС накануне войны.

Обер-лейтенант Р. Хайн, возглавлявший 2-й отряд «Зеленого сердца», был сбит зенитчиками 6 августа, а его «красная 1» стала советским трофеем

Асы Г. Люцтов и В. Мельдерс на фронте в районе Вязьмы, осень 1941 г.

Соотношение безвозвратных потерь в воздушных боях в начале войны (если оценивать их по документам противников) летом 1941 г. было далеко не в нашу пользу: за каждый уничтоженный немецкий самолет приходилось платить тремя — четырьмя, а иногда и десятью своими. В результате у многих германских летчиков значительно выросли боевые счета, а наиболее способные и удачливые одержали на Восточном фронте к сентябрю по 25 — 30 побед.

Основные причины высокой результативности немецких асов видятся мне в следующем:

1. Широкое использование «свободной охоты» для борьбы с советской авиацией. Как правило, опытный ведущий, прикрытый своим товарищем от контратак с задней полусферы, стремился, не ввязываясь в «собачью свалку», сбить как можно больше неприятельских самолетов, стараясь самому оставаться в безопасности.

2. Немецкие летчики обладали тактическим превосходством над советскими. Благодаря слаженным действиям ведущего и ведомого, рассредоточенному строю пар, хорошему взаимодействию между ними, немцы контролировали значительное воздушное пространство, легко наращивали силы в ходе боев.

3. Командный состав Люфтваффе почти исключительно состоял из асов, доказавших в предшествующих боях свое право на лидерство. Они обладали высоким летным мастерством, умели быстро обнаруживать и использовать в своих целях слабые стороны своих противников. Немецкие командиры истребительных групп и эскадр выгодно отличались от советских по количеству боевых вылетов, умению управлять подчиненными в воздухе и с земли.

4. Личный состав Люфтваффе был дисциплинирован, демонстрировал хорошую физическую подготовку и психологическую устойчивость. При ясной, солнечной погоде отдельные летчики совершали до семи-восьми вылетов в день, а три вылета до захода солнца считались обычным явлением. Не будет преувеличением утверждать: средняя нагрузка немецкого экипажа превышала нагрузку советского в два-два с половиной раза.

5. Максимальное приближение передовых аэродромов к линии фронта позволяло немецким летчикам сразу после взлета оказываться в гуще боя. Летные ресурсы почти не тратились для полетов к линии фронта и обратно. Редким явлением были вылеты на патрулирование в районах расположения своих войск. У нас, наоборот, после серии налетов на аэродромы, произошло перебазирование истребителей в глубь территории, что позволило лучше сохранить материальную часть от налетов неприятеля, но усложнило организацию боевой работы.

6. В летно-тактических данных Bf 109F продемонстрировали преимущество над всеми советскими истребителями, включая машины новых типов, как МиГ-3, Як-1, ЛаГГ-3. «Мессершмитты» обладали лучшей энерговооруженностью, имели пулеметно-пушечное вооружение, оснащались компактными и надежными приемо-передающими радиостанциями, которые летный состав умел использовать, давая короткие и ясные сообщения и команды.

Жесткие приказы, частые и не всегда обоснованные перестановки начальников не улучшили общего положения. К великому сожалению, по мере вскрытия недостатков на руководящий состав нашей авиации обрушилась еще одна волна репрессий — на этот раз «бериевская». В мае — июне 1941 г. наиболее пострадавшими оказались ведущие специалисты в области применения авиации. Как утверждал Н.С. Хрущев, «почти полностью были уничтожены те командные кадры, которые получили какой-то опыт ведения войны в Испании и на Дальнем Востоке». На их место быстро выдвигались вчерашние лейтенанты и капитаны.

Как теперь понятно, именно низкий профессионализм командного состава, а особенно его высшего звена, оказался главной причиной беспрецедентных поражений советских наземных и воздушных сил.

Перед вторжением нацистов руководство страны полагало, что компенсировать многочисленные негативные факторы сможет значительное численное превосходство в самолетах: только в западных приграничных округах имелось почти 8500 боевых машин, из которых свыше 7000 входили во фронтовую авиацию. По самым скромным подсчетам, с учетом авиации Главного Командования и ВВС флотов, мы обладали примерно трехкратным численным преимуществом. Однако очень скоро германские асы почти полностью свели его на нет, внеся значительный вклад в завоевание Люфтваффе стратегического господства в воздухе.

Безусловно, мощный удар, нанесенный на рассвете 22 июня по приграничным советским аэродромам, где скученно, без соблюдения мер маскировки и обеспечения ПВО, находились десятки боевых машин, привел к огромным потерям нашей стороны, особенно в истребителях. Однако и дальнейшие действия, когда шок от внезапности агрессии прошел, сопровождались большой убылью материальной части ВВС КА; неоднократно на аэродромы не возвращались с заданий эскадрильи бомбардировщиков в полном составе.

Эти и другие сведения о германских асах, их успехах и неудачах в боях на советско-германском фронте читатели могут узнать из монографии «Немецкие асы на Восточном фронте», первая часть которой выпущена в Издательском доме «Техника-молодежи». Она охватывает события двух лет войны (с июня 1941 г. по июнь 1943 г.) и рассказывает, главным образом, о немецких летчиках, являвшихся лидерами истребительной авиации на Востоке в разные годы.

Из этой работы можно узнать, в чем был залог высокой эффективности германских асов на протяжении двух лет боевых действий, их роль в общих успехах Люфтваффе, делается попытка критически оценить истинную результативность на основании не только немецких донесений, но и советских документов. На многочисленных примерах автор показывает, какие обстоятельства помогали немцам одерживать победы, а в каких боях ведущие асы погибали, попадали в плен или выбывали из строя по иным причинам.

Работа содержит большой объем фактического материала. Она иллюстрирована почти 300 фотографиями военных лет. В ней приведен именной указатель 237 немецких летчиков-асов (одержавших не менее пяти побед). Как заказать книгу – ее цена с пересылкой 220 р. – см. стр. 15.

2-Я СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

РОБОТОТЕХНИКА

24 - 27 ноября 2004 года **Москва, ВВЦ, павильон 57**

Тематика

Фундаментальные исследования в области робототехники и мехатроники. Роботы, тренажеры и робототехнические комплексы промышленные, специальные, для научных исследований, медицинские и обучающие. Мехатроника. Компоненты робототехники и мехатроники. Системы управления и контроля. Программное обеспечение. Образование и обучение.

Деловая программа

Всероссийский семинар "РОБОТОТЕХНИКА И МЕХАТРОНИКА", ярмарки идей, деловые встречи, круглые столы, презентации, конкурсные программы с вручением дипломов и медалей

Организаторы

Научный совет Российской академии наук по робототехнике и мехатронике

Министерство промышленности и энергетики Российской Федерации

Министерство науки и образования Российской Федерации

«АДВ-инжиниринг» (г. Тольятти, Россия)

Венчурный Фонд Технологии Востока и Запада (Москва, Россия)

Русская выставочная компания «ЭКСПОДИЗАЙН»

Генеральный информационный спонсор:
журнал «Мехатроника, Автоматизация, Управление»

Спосор:
Международная лаборатория «Сенсорика»

Техническая поддержка:
Центр тестирования Министерства образования Российской Федерации

Контакты
129226, Москва, ул. Сельскохозяйственная, 4, стр. 16
Тел: 181-1701 (доб.187); тел./факс 181-6039
E-mail:robot@expo-design.ru; www.expo-design.ru

Директор выставки 'Орехова Наталия Васильевна

Ардалион КИРЕЕВ, к.б.н.

Уже поднадоело от частого использования утверждения, что новые открытия чаще делаются на стыке наук. При этом молчаливо предполагается, что в самих исходных науках уже все сделано, все понятно... Как бы не так! Зачастую очень полезно вернуться к истокам, и с высоты нового знания проверить, а все ли в порядке там, в фундаменте. И уже после этого посмотреть, как оно пойдет на стыках? Так и сделал автор приводимой статьи, вызвав горячие споры уже в редакции. А что скажешь ты, читатель?

КОМПЬЮТЕР – НОВАЯ ФОРМА ЖИЗНИ

Не там ищете!..
С-с-следопыты...
(Из кинофильма
«Убить дракона»)

Логичное продолжение познания закономерностей жизни – попытка применить их на практике. Иначе говоря, создать живое существо.

Именно к этому подошло в наши дни человечество. Вернее, лучшая его часть, склонная к творческой активности.

Первые успехи Homo sapiens как творца жизни (иногда говорят – «искусственной жизни», хотя это словосочетание лишено смысла) связывают с генной инженерией. Хрестоматийным примером успела сделаться в Бозе почившая невинная овечка Долли. Ее объявили первым существом, созданным «искусственно». К сожалению, удался этот опыт лишь частично, оттого и жизнь первого генетического клона безвременно оборвалась, но следующий, несомненно, проживет дольше.

Нет ли тут подмены понятий?

Имеется в виду, что не по назначению употреблены как глагол «создать», так и существительное «жизнь».

Начнем с того, что никакого акта создания или творения в истории с овечкой Долли не наблюдалось. Было другое: извлекли ядро из одной клетки и вставили его в другую. Это технически трудно, но здесь нет оригинальной идеи. Поэтому опыт с Долли – типичный опыт профессора Выбегалло (см. братья Стругацкие, «Понедельник начинается в субботу»). Он очень эффектен, а при грамотно организованной рекламной кампании легко сошел за величайшую научную сенсацию, но, положа руку на сердце, это уровень студента-третьекурсника.

Пункт второй – слово «жизнь». По сей день глобальный вопрос: «Что есть жизнь?» – объявляют нерешенным, а спектр профессиональных специализаций людей, ломающих над ним голову, неуклонно растет. В этот спектр входят биологи, медики, физики, химики, а также философы, математики, геологи, географы, даже представители гуманитарных дисциплин.

В действительности же человеческая мысль не только решила (и довольно давно) вопрос о сущности жизни, но и (сравнительно недавно) создала ее новую форму. Просто мы порой неверно оцениваем сами себя и не отдаем себе отчета в подлинном смысле некоторых своих научных свершений. К тому же, если ответ на какой-либо вопрос не подан на блюдечке, а разбросан по разным книгам, статьям и брошюрам, нужный материал приходится собирать по кускам.

Подобную работу можно заметно упростить и ускорить, если поставить вспомогательный вопрос: чем жизнь отличается от ее отсутствия, от нежизни, если угодно?

В свое время вариант ответа предложил великий учитель мирового пролетариата Энгельс. Ныне марксисткие догмы сданы в архив, но Энгельсово определение жизни с некоторыми мелкими усовершенствованиями кочует по учебникам, справочным пособиям, диссертациям, монографиям. По Энгельсу, жизнь есть способ существования белковых тел, обменивающихся веществами с окружающей средой. Теперь мы вооружены новыми фактами, добытыми генетикой и биофизикой, поэтому вместо «белковых» говорим «белково-нуклеиновых», а к обмену веществами добавляем обмен энергией и информацией.

Столько лет прошло после Энгельса, но достойной замены его определению никто не предложил. Вернее, предлагали многие и многое, но любые варианты и версии, несмотря на кажущееся разнообразие, сводились к тому же самому: «белок», «нуклеиновая кислота» и «обмен со средой».

Знаменитый биофизик Илья Пригожин характеризовал живой организм как термодинамически открытую систему. Правда, он считал это не определением, а только указанием на одно из важнейших свойств живого. Ведь термодинамически открытых систем много и в мире неживой материи.

Было также наивное, но наглядное и легко усвояемое определение, разработанное в недрах советского министерства просвещения для начальных классов школы: живое – это все, что дышит, питается, растет и размножается. (Про белки, как видите, ни слова.) Но:

а) есть организмы, которые не дышат;

б) есть организмы, которые не питаются;

в) кристаллы растут, но к живым существам не относятся;

г) некоторые организмы, строго говоря, не размножаются, а воспроизводятся, но воспроизводство нельзя объявить признаком живого, потому что оно опять же встречается и у неживых объектов.

Итак, волей-неволей возвращаемся к Энгельсу. Выходит, его определение действительно самое лучшее и универсальное?

Нет. Оно неверно по существу.

И нокаутируется оно одним тривиальным фактом: *труп состоит из того же самого, из чего состоит живой организм.* То есть из тех же белков и нуклеиновых кислот (плюс углеводы, липиды, АТФ, NADP и т.д. и т.п. и проч.). Веществами и энергией с окружающей средой он тоже обменивается, хотя не так, как живое существо.

Получается, что жизнь **однозначно** нельзя назвать **способом** существования белково-нуклеиновых тел – ибо есть белково-нуклеиновые тела, существующие совсем иным способом.

Тогда почему же мы без конца повторяем магические слова «белок» и «нуклеиновые кислоты»? Разве откуда-нибудь следует, что жизнь от нежизни должна отличаться химическим составом, а не чем-либо иным?

Но давайте действовать методично. В чем разница между живым и неживым – вопрос несколько преждевременный. Сначала разберемся с трупами. В чем их сходство с живыми, уже выяснили: как раз в химическом составе. А в чем различие?

В том, что белки и нуклеиновые кислоты у покойника не работают по назначению, а у живого – работают. ДНК и РНК программируют и производят белки, а белки воплощают признаки организма, т.е. его структуру и функции.

Кстати, какие именно? Коль скоро дело не в наличии белков и нуклеиновых кислот, а в их деятельности, то, может быть, и общие признаки живого надо искать не в его структуре, а в функциях – причем не в произвольно выбранных, а лишь в универсальных. В каких же?

Повторимся: дыхание, питание, рост и даже размножение нельзя считать универсальными для живых тел. А что касается частностей, экзотики... Фантастическое разнообразие земных растений, животных, грибов, монер и прочих протист обуславливает столь же гигантскую палитру функций, настолько пеструю, что обобщение крайне затруднительно.

Но вот что любопытно: понятие «живое» во всех наших формулировках и дефинициях непременно соседствует с понятием «тело», «организм», «особь», «существо» и т.п. – словом, с понятием об **индивиде**. И, по всей видимости, дело тут не в семантике. Никакого «живого вещества», а равно и «живой материи» не существует. Органические вещества, в том числе «жизнеобразующие», могут существовать и не в форме живого организма.

А коли так, сам Бог велел привязать слово «жизнь» не к тем или иным **веществам**, как хотел Энгельс, а к **телам**. Живое либо неживое – это особенность физического тела, а не материи, из которой оно состоит. Попытки «ученых» вроде О. Б. Лепешинской выделить некое особое «живое вещество» в чистом виде относятся к области околонаучных курьезов.

А что общего между всеми без исключения живыми телами?

Опять в глазах пестро от их многообразия. Но два свойства у них безусловно общие: **конечность в пространстве и конечность во времени.**

Никто и никогда не встречал вечных живых тел. Даже баобаб и тот смертен. Бесконечных живых существ тоже не бывает: любое из них занимает какое-то место в пространстве.

Зато на смену одному существу, чье время истекло, приходит другое. Это может совершаться примитивным разделением материнского организма на два дочерних (как у одноклеточных) или через сложную физиологическую процедуру, иногда с затейливым поведенческим ритуалом (как, например, у нерестящихся рыб). В любом случае налицо... нет, необязательно **размножение**, но **самовоспроизведение** индивида, принципиально отличное от любой разновидности воспроизведения, которую можно отыскать в мире неживых объектов.

Таким образом, два действительно универсальных свойства жизни следующие:

1) она существует только в форме **индивидов** – термодинамически открытых систем, конечных в пространстве и во времени;

2) временная связь между обособленными во времени индивидами обеспечивается их **самовоспроизведением**.

Именно эти два свойства – а не химический состав! – отличают жизнь от нежизни. Тогда получаем универсальное определение: **жизнь есть способ существования самовоспроизводящихся индивидов**.

Теперь можно порассуждать, придерживаясь только фактов, а не их произвольных интерпретаций.

Уточним, что делают в живом организме нуклеиновые кислоты и белки. Первые задают структуру последних и служат матрицей для их изготовления. То есть ДНК и РНК – элемент **кодирующий**. А белки – элемент **кодируемый**: они воплощают признаки, запрограммированные в генах, т.е. в нуклеиновых кислотах, и служат строительным материалом для органов и тканей.

Очень может быть, что подобная парная материальная база – то, что кодирует, и то, что кодируется, – характерна для любых мыслимых и немыслимых форм жизни. Иначе непонятно, как обеспечивается существование самовоспроизводящегося индивида, будь он из белка, из пластика или из пластилина. Для индивидуальности индивиду нужны признаки, а для самовоспроизведения – их код. Причем такой, чтобы от кукушки родилась именно кукушка, а не соловей, как в фантазиях славного академика Т.Д. Лысенко. Нужен код, в точности воспроизводящий индивидуальность **данного** организма.

Легко видеть, что обоим общим признакам живого существа соответствует компьютер.

Он не случайно стал опознавательным знаком нашего едва народившегося века. И то, что этот век будет эпохой повальной, полной и безоговорочной компьютеризации всех сторон жизни общества, ни у кого не вызывает сомнений. XXI в. – век компьютеров.

Сейчас популярны художественные и псевдохудожественные произведения, созданные с помощью компьютерных программ. А кроме того, произведения **о компьютерах**. Широта сюжетного диапазона подобной литературы и кино зиждется на том, что у компьютера подчас открываются возможности, которых в него не закладывали. Отсюда недалеко до предположения, что эта не по годам умная машина в один прекрасный день обретет самостоятельность и нас же, ее создателей, крепко возьмет в оборот.

Впрочем, этот сюжет уже обыгран в религии. Человек, созданный по образу и подобию Божию, объявляется тем самым камнем, который Господь сотворил и который Сам не может поднять. Компьютер, созданный человеком по своему образу и подобию (приблизительному, но все же), может стать неподъемным камнем для человека.

Но... в глубине души никто в это не верит. Мы относимся к компьютеру как к расторопному и безотказному слуге, а вероятность его выхода из повиновения считаем нулевой.

Еще есть мода на уподобление компьютера живому существу – разумеется, лишь в образном смысле, как метафора. Мы даже порой умиляемся способности компьютеров преподносить сюрпризы. Конечно, когда программы «глючат», это злит. И когда кто-нибудь запускает вирус в Интернет, это удручает. Но в целом неожиданно открывающиеся возможности компьютеров восхитительны.

Третий модный мотив – предсказания о рождении в скором будущем некоей компьютерной цивилизации. Однако для этого неплохо бы компьютеру в буквальном, а не метафорическом смысле быть живым существом. Но, по мнению людей просвещенных, он им, конечно же, не является и не явится в будущем.

Так ли?

Нет, не так. Компьютер – не просто техническое устройство нового поколения или нового типа, а **новая форма жизни, созданная человеком** – в самом буквальном смысле. Небелковой и ненуклеиновой, но – жизни.

Вероятно, для многих читателей только что сказанное прозвучало дико. Но если подойти к проблеме без предубеждения и без заранее готовых интерпретаций общеизвестных фактов, то все становится на свои места.

Компьютеры вполне отвечают приведенному выше универсальному определению живого. Они термодинамически открыты, конечны в пространстве и во времени, существуют только в форме индивидов и способны к самовоспроизведению. Имеется необходимый и достаточный набор компонентов, нужных для того, чтобы получился именно компьютер, а не что-либо иное, и именно **данный компьютер, а не другой**. И сколь бы ни были долговечны его материалы и детали, у него есть срок службы, который можно продлить (как и человеческую жизнь), но не до бесконечности.

У самих компьютерщиков прекращение функционирования компьютера обозначается малоизящным глаголом

«сдохнуть». Думаю, это типичная оговорка по Фрейду, отнюдь не случайная. Машина не может умереть – она может **сломаться**. А компьютер не ломается в строгом смысле слова. У него не выходят из строя структурные элементы «железа» и не извращаются программы сами по себе: у него нарушается **функциональная связь** между hard'ом и инсталлированным на него soft'ом (подобно тому как у старого, изношенного организма рвется связь между мозгом и внутренними органами, между структурой и функцией, между телом и душой, наконец). Откроешь – «железо» все цело. Если удастся **оживить** жесткий диск (вторая оговорка по Фрейду!) и вынуть из него «мозги» (третья оговорка!) – выяснится, что и программы, и файлы в порядке, разве что часть их попорчена. А компьютер не работает. Он именно «сдох», т.е. умер, а не сломался. И починить его, в отличие от машины, нельзя. Вернее, можно поставить новый жесткий диск. Но это будет уже **другой индивид**. И белково-нуклеиновое живое существо починить нельзя. Можно сделать трансплантацию мозга – но получить другую особь.

Казалось бы, и от замены важной детали в машине получается «другая особь». Но ее индивидуальность совсем иного порядка. Ни в одном техническом устройстве нет ни одной детали, ни одного узла, сопоставимого по значимости с мозгом животного и «мозгами» компьютера. Разница между «индивидами» в технике, конечно, есть, но она непринципиальна и ею можно пренебречь. Гораздо важнее родовые признаки группы (класса) устройств. Зато разница между компьютерами-индивидами – величина того же ранга, что различия **между особями одного вида животных или растений**.

В последние годы специалисты говорят о разработке компьютеров, которые будут сами себя чинить и восстанавливать. Но отсюда не следует, что компьютеры, в отличие от белковых живых существ, станут бесконечными во времени. Самовосстанавливающийся компьютер чем-то напоминает человека, которому путем трансплантаций «подновляют» то сердце, то печенку, то селезенку, то кожу. Вечность тут ни при чем – скорее частичная и поэтапная смерть. А перемещение soft'а с износившегося hard'а на новый – не более чем вариация на тему бессмертия души; «тело» же остается пусть поэтапно, но смертным.

Кроме того, компьютер неплохо соответствует еще одному критерию живого. В отличие от технических устройств, живые системы высоко упорядочены на микроуровне и низко – на макроуровне. Их функционирование основано на многократном дублировании подсистем. Компьютер довольно высоко упорядочен на обоих уровнях, но главное, что высока его упорядоченность на микроуровне. У машин она крайне низкая: их детали изготовлены не из сложно организованных полимеров, а из простейших молекул, включающих небольшое число типов атомов и функциональных групп. А это основное, что конструкционно отличает машины от живых систем.

Характерно, что как индивидуальность, так и самовоспроизведение у нынешних компьютеров неполноценные – особенно самовоспроизведение. Но это временно. Сейчас компьютеры не умеют самовоспроизводиться без участия человека. «Железо» делают на заводах, а на вновь изготовленное «железо» инсталлируют программы путем переписывания с других компьютеров (непосредственно или с участием промежуточного носителя – скажем, CD-Rom'а). Такая процедура – не **самовоспроизведение**, а просто воспроизведение. Но ведь оно принципиально возможно и в автоматическом режиме! Пока это еще не достигнуто, но, полагаю, сам Билл Гейтс в середине 1990-х вряд ли мог вообразить, что спустя всего лишь 5–6 лет на смену примитивной операционной системе Windows 95, тогда казавшейся верхом «крутизны», придет Windows XP. Для того чтобы компьютер-предок породил потомка, всего-то и нужно, что исходные материалы плюс соответствующий soft – программа сборки материальной части компьютера на автоматизированном станке, которым тот же компьютер и управляет. И, кстати, это мало чем отличается от развития человеческого зародыша в материнском организме.

Про возможности самовоспроизведения soft'а и говорить нечего – достаточно вспомнить о компьютерных вирусах.

А как насчет парной материальной базы – кодирующего и кодируемого элементов? Иначе говоря, что в компьютере соответствует белкам и нуклеиновым кислотам?

Кодирующий элемент – программное обеспечение; кодируемый (т.е. признаки компьютера как живого организма) – его **возможности**, та конкретная работа, которую он способен выполнять. Еще возникает соблазн заявить, что и «железо» тоже относится к признакам компьютера-индивида, но этот признак вырожденный – его недостаточно, чтобы компьютер стал по-настоящему индивидуальным. Хотя в какой-то степени он тоже имеет значение: программное обеспечение соответствует определенному «железу». Например, Windows XP «встанет» только на продвинутый Pentium. Скажем, у моего офисного компьютера процессор допотопный, дремучий и неповоротливый – Pentium II, и Windows XP он просто не потянет. Поэтому я пользуюсь седой стариной – Windows 98. У нее свои преимущества: например, предусмотрен безопасный режим загрузки, позволяющий вручную «убивать» (опять неслучайная оговорка в жаргоне компьютерщиков!) вирусы, залетевшие из интернета и пристроившиеся к программным файлам операционной системы...

«Недоделанность», несамостоятельность, недостаток автономии компьютеров очень напоминает... ранние стадии эволюции земной жизни. Причем с обеих точек зрения – научной и религиозной! Согласно разным теориям происхождения жизни, у первых живых (или, если хотите, «предживых») существ поначалу не имелось либо белков (индивидуальности), либо нуклеиновых кислот (способности к самовоспроизведению). Опарин полагал, что первые «еще не живые недоорганизмы» состояли только из белков, а ДНК и РНК появились позже. А по теории Ленинджера наоборот: первые организмы – нечто вроде нынешних вирусов, и лишь потом они обросли белками и образовали клетки. В обоих случаях налицо неполноценная индивидуальность: уже не сгусток вещества, но еще не живой и еще не организм.

Ну а по Священному Писанию выходит, что жизнеобеспечение первых людей в саду Эдема **постоянно** поддерживал Дух Божий, неотвязно на них почивавший, и лишь позднее надобность в этом отпала.

У сегодняшних компьютеров те же черты зачаточной, примитивной, только что созданной жизни. Индивиды недостаточно индивидуальны, их самовоспроизведение недостаточно автономно, а парная материальная база не до конца отлажена: кодирующий элемент кодирует не все в точности и не всегда без посторонней помощи, т.е. помощи творца. (Еще раз вспомним о том, что программы «глючат»!)

Итак, если взглянуть на жизнь несколько шире, нежели мы привыкли, то компьютер – самое натуральное живое существо.

И не просто живое, а **разумное**.

Разумность компьютера «единокровна» человеческой, причем, что любопытно, в нем усилено то, что нам самим дается нелегко или не дается вовсе. Компьютер мыслит так же, как человек, только еще более плоско и линейно. Человек порой способен на какие-то прозрения, озарения, телепатию, ясновидение и прочую чертовщину. Компьютер – нет. У него чудес не бывает. А все сюрпризы, которые он нам преподносит, логически предсказуемы и поддаются расчету.

Зато рациональная, логическая компонента у людей развита сравнительно слабо, у компьютера доведена до виртуозности. Мы не умеем быстро считать в уме и молниеносно прикидывать сотни вариантов. Мы далеко не всегда помним, что спустя энное время (особенно если оно измеряется днями и неделями) должны произвести энные действия. Многие прибегают к таким беспомощным уловкам, как завязывание узелков на платке, ведение дневников и записных книжек (и

забывают заглянуть в книжку в нужный момент!).

У компьютера, в отличие от человека, нет памяти в строгом смысле слова. То, что мы у него называем памятью, в действительности – хранилище информации, которая всегда активна или легко и безошибочно активизируема. Если есть память, то есть и забвение. Компьютер же ничего не может забыть.

Говорят, что и человек de facto ничего не забывает – просто какие-то вещи за давностью лет оказываются наглухо погребены под ворохом более свежей информации, и, чтобы разрыть эти завалы, приходится прибегать к сеансам гипноза, электрошоку и т.п. Клиническая смерть тоже неплохо помогает: перед мысленным взором человека проносится вся его жизнь, причем в подробностях, о которых он прочно забыл. Компьютеру клиническая смерть ни к чему, а равно и гипноз: любые данные, в него заложенные, остаются там до конца его существования и могут быть извлечены в любой момент без всякого затруднения, даже если они введены много лет назад. Информация на жестком диске может быть повреждена, искажена и даже утеряна в результате тех или иных сбоев в работе программ, но она не «забивается» более новой информацией и не «забывается». Если есть файл и есть папка, куда он помещен, значит, его всегда можно найти и открыть при наличии соответствующей программы.

По мере совершенствования hard'а и soft'а мышление компьютера будет постепенно сближаться с мышлением человека. Древнейшие люди (неандертальцы etc), как принято считать, соображали с большим скрипом и через два раза на третий. Компьютер тоже пока соображает туго. Например, человек запросто выигрывает у него в шахматы, после того как досконально изучит те способности к игре, которые в него заложили. Впрочем, если их закладывал Корчной, то надо самому быть Корчным, чтобы «освоить» такого соперника и научиться его побеждать. Но, однажды натренировав себя до уровня Корчного и выяснив предел возможностей компьютера-шахматиста, вы уже ему не проиграете (до следующего перепрограммирования с участием Каспарова...). Ибо человек способен к самообучению, компьютер же – **пока** – нет. Что в него вложили, то он и умеет.

Но даже и это временно.

Дело в том, что любые разумные существа рано или поздно обнаруживают тенденцию к **социальности**. Иначе говоря – стремятся слиться в сообщество. Более того – образовать **цивилизацию**.

Зачаток компьютерной цивилизации уже имеется в наличии: **Интернет**.

Мысль сия отнюдь не нова и не оригинальна, но толкуют ее сплошь и рядом неверно. Почему-то компьютерная цивилизация в нынешней ее зачаточной фазе видится людям как сообщество **людей**, у которых есть компьютеры и в чьих домах протянуто оптоволокно (или, на худой конец, есть модем). Это весьма забавный логический подвох, на который ловятся буквально все. Никому и в голову не приходит рассматривать Интернет в качестве сообщества **самих компьютеров**.

Отчасти это правильно. Пока говорить об Интернете как о социуме компьютеров преждевременно. Общаются «через сетку» именно люди, т.е. владельцы компьютеров, а не сами последние. Но базы информации, куда лазают люди, подключившись к «сетке», хранятся в компьютерах, а не у людей. И если кто-то что-то откуда-то скачал себе на PC, то в PC оно и разместилось.

Правда, тут подводит семантика: из того, что информация находится в компьютере (а не у **компьютера**!), следует не то, что он же ею и обладает, а лишь то, что он служит ее вместилищем и средством ее обработки для настоящего владельца – человека. Да, пока – подчеркиваю, пока – так оно и есть.

Но со временем, по мере роста индивидуальности и автономии самовоспроизводства компьютеров, положение изменится. Не случайно сказано: кто владеет информацией, тот владеет миром.

Какие формы примет упомянутый рост индивидуальности и автономии?

А такие, что новую форму примет сам компьютер.

Не знаю, как вы, дорогой читатель, а я лично, глядя на блистающие биодизайном современные системные блоки и роскошные мониторы, поражаюсь примитивизму и архаичности увиденного. Ведь когда-нибудь – и скоро, очень скоро – и о пятом, и о шестом, и о десятом Pentium'е скажут: каменный век! Мне эти гробы напоминают картинку из детской книжки про палеонтологию: реконструкция стрекозы Бог знает сколькимиллионолетней давности по отпечаткам на камне. Вообще непонятно, как это могло летать! Все кривое, косое, громоздкое, непропорциональное, неэргономичное, да еще зачатки третьей пары крыльев, от которой эволюция мгновенно отказалась как от бесперспективного элемента летающей конструкции. И как поднять **такое** в воздух? А как **оно** будет держать направление полета? На лету охотиться за добычей?!..

Я, собственно, вот о чем. С точки зрения биофизики, современная стрекоза есть самый совершенный из всех мыслимых вариантов летательного аппарата. Конструкция ее фюзеляжа продумана до мелочей и отточена до безупречности, маневренность невообразима, скорость впечатляет, а координация работы передних и задних крыльев **мышечная**. Не за счет каких-то отростков на одном крыле, цепляющихся за другое (jugum и/или frenulum), не за счет загнутого тыльного края переднего крыла, цепляющегося за две первые жилки (costa и subcosta) заднего, а только за счет двух независимых мускульных приводов, идеально скоординированных между собой! Это и есть совершенство, поражающее воображение.

Да, но с чего это совершенство начиналось сотни миллионов лет назад? А с того самого слезного позорища, описанного двумя абзацами выше. С нескладной, громоздкой, малоэффективной конструкции, с первого блина, вышедшего комом.

Нынешний компьютер – такая же громоздкая, неэргономичная, архаичная конструкция, как та древняя стрекоза с огромными нескладными крыльями, работающими вразнобой. Но подредактировать ее форму, заменить явно противоестественные и не подобающие живому существу компоненты (системный блок, монитор, клавиатуру, мышь) на что-нибудь более биологичное – и дальнейшее функциональное совершенствование компьютера как живой системы пойдет гораздо быстрее.

Возможно, кто-то скажет, что это моя фантазия. Если и фантазия, то не моя. Это грандиозный американо-японо-франко-германский проект, опубликованный в 2000 г. Не я, а его авторы высказались по всем перечисленным выше пунктам и еще по многим другим. Суть проекта кратко сводится к разработке компьютеров принципиально нового дизайна с голосовым вводом информации. Согласно прогнозам и последним слухам, лет через 15 сей проект обретет плоть и кровь. И тогда стрекоза полетит, как ей положено летать, а не как раненая цапля.

Тогда, надо полагать, никто уже не усомнится, что компьютер должен быть отнесен к живым существам по праву. ■

ЖИВАЯ ИСТОРИЯ АВИАЦИИ

Игорь БОЕЧИН, наш спецкор, фото Юрия ЕГОРОВА

Дважды Герой Советского Союза, маршал авиации А.Н. Ефимов, совершивший во время войны 288 боевых вылетов на штурмовике: «Желаю крепости духом, уверенности в том, что у нас будет современная техника. Нынешние трудности – явление временное»

Долгожительницу «Аннушку» сопровождает пара «Яков»

Пикирующий бомбардировщик Ту-2 собрали из двух списанных машин, служивших мишенями на одном из полигонов (ЦМ ВВС)

Найденный на местах боев и доведенный новосибирцами до летного состояния довоенный истребитель-биплан И-15 бис

Пожалуй, только моряки, автомобилисты и летчики устраивают регулярные показы своей техники при зарубежных визитах и на международных смотрах и соревнованиях. Так, российские группы «Русские витязи» и «Стрижи» не раз демонстрировали свои машины и мастерство в других странах, а на наших авиасалонах побывали французские и итальянские пилотажники. Как правило, они летают на современных машинах. Исключение составили разве что американцы, пригнавшие в 2003 г. на Международный аэрокосмический салон в Жуковском стратегический бомбардировщик Б-52 далеко не первой свежести.

А вот в августе этого года с аэродрома Военно-воздушной академии имени Ю.А. Гагарина взлетали преимущественно «старики» — аэропланы 30—40-х годов, доведенные до нормального летного состояния усилиями своих владельцев, частных пилотов-энтузиастов. Они прилетели на военно-историческую выставку «Асы Второй мировой войны», чтобы показать себя на воздушном представлении «Летающие легенды»,

посвященных грядущему 60-летию победы союзников.

О событиях 1939—1945 гг. напоминали не только старинные самолеты. На аэродромном комплексе «Монино» выделили участок и устроили на нем мини-копию фронтового аэродрома, отрыв и оборудовав укрытия для людей и наземной техники, стоянки для машин-экспонатов Центрального музея ВВС, позиции для зенитных пушек и пулеметов, чьим расчетам предстояло отражать «налеты» вражеской авиации. Московские любители автомотостарины представили старательно отреставрированные ленлизовские грузовик «Студебеккер», легковой вездеход «Виллис» и отечественные ГАЗ-64, пожарную машину и мотоцикл. А обслуживали аэродром командиры и красноармейцы, одетые в форму военных лет.

коллектион», германское «Мейер Бротерс» и частных владельцев летающих раритетов.

В Монино ожидали появления таких машин, как «Харвард супер сикс», бомбардировщика Митчелл Б-25, тренировочных Т-28 «Троян» и Т-6 «Тексан», истребителей П-51 «Мустанг» и Ф-4У-4 «Корсар» и «Стирмен».

Обычно их показывают в небе у себя дома или в соседних странах. Теперь же им предстояло преодолеть по воздуху пол-Европы, пролетев из Бельгии, Германии и Австрии через Чехию в Белоруссию, причем скорость реликвий не превышала 120—160 км/ч, высота полета 500—1500 м, да еще то и дело приходилось садиться для дозаправки горючим. Из Белоруссии группу любителей повели лидирующий вертолет Ми-8 и самолет-ретранслятор радиосвязи Ан-32. До Монино добрались без ненужных приключений и выстроились

Все, как когда-то было – обстановка на полевом аэродроме. На первом плане патефон 30-х годов, на втором – армейская кухня

Истребитель Ла-7, на котором заканчивал войну Трижды Герой Советского Союза, майор И.Н. Кожедуб. На борту – 62 победные звездочки (ЦМ ВВС)

ЗУ-2-23 — как их не хватало в войну...

Для посетителей подготовили и расставили стенды с фото и другими материалами о 60 знаменитых летчиках воевавших сторон, представленных военными музеями России, Англии, Франции, Германии и США.

А что же сами самолеты? Истребитель Ла-5 и «летающую парту» — она же легкий ночной бомбардировщик — По-2 привезли из Москвы, Як-12 из Твери, амфибию Ша-2 — из Урая, АИР-2 — из Невинномысска, иностранцев Злин-326 «Тренер», «Пайпер Кэб» и реплику Ме-109 — из Иванова, копию немецкого пикировщика Ю-87 — с Украины.

Пригласили и зарубежных коллекционеров, в частности, из таких объединений, как австрийское «Флаинг балс», бельгийское «Формезееле

Приборная доска «Юнкерса»

Украинская реплика немецкого пикирующего бомбардировщика Ю-87

Аэродромная команда в форме военного периода на восстановленном московскими энтузиастами легковом вездеходе

Учебно-тренировочный биплан конструкции Н.Н. Поликарпова У-2 из собрания ЦМ ВВС

Учебно-тренировочный самолет Stampe Sv.4 (Бельгия, 1939 г.)

Як-12

Як-12 с ранним вариантом капота

Zlin-526 «Тренер» (Чехословакия)

Aero L-45 (Чехословакия)

рядом с экспонатами Центрального музея ВВС. Кстати, именно здесь отныне станут отмечать традиционный День Военно-воздушного флота. Место для этого выбрали отнюдь не случайно.

История здешнего аэродрома восходит к концу 20-х г.г., когда на 38-м километре тракта Москва-Нижний Новгород, близ деревни Монино, отыскали в хвойном лесу подходящую поляну, расширили, расчистили и разровняли ее и проложили две взлетно-посадочные полосы длиной по 850 м. Рядом с ними построили ангары, мастерские, жилье и служебные здания, от станции Фрязино протянули железнодорожную ветку — словом, обустроились. И уже в 1932 г. здесь приземлилось подразделение новейших тяжелых, 4-моторных бомбардировщиков ТБ-3 конструкции А.Н. Туполева. А в 1940 г. в Монино обосновалась Военно-воздушная академия — ныне Краснознаменная, имени Ю.А. Гагарина.

В Великую Отечественную здесь базировались боевые самолеты, в частности, дальние бомбадировщики ДБ-3 и Ил-4. После войны, с появлением реактивных машин, аэродром не стали расширять и приспосабливать для них,

перестали использовать по назначению, но не забросили. В 1958 г. начальник ВВА маршал авиации С.А. Красовский велел привести в порядок мастерские, ангар площадью 4000 м² и еще два (4500 м²), чтобы разместить в них первый в стране авиационный музей. А 28 ноября 1958 г. главнокомандующий ВВС, главный маршал авиации К.А. Вершинин узаконил этот замысел приказом «О создании музея-выставки авиационной техники ВВС при Краснознаменной Военно-воздушной академии». В нем указывалось, что в строевых и учебных частях, научно-исследовательских учреждениях, ремонтных предприятиях, полигонах накопилось немало старых, ставших редкими, а потому ценными аэропланов, документов, оборудования, двигателей, вооружения и все это приходило в негодность. Сохранившееся следовало собрать в одном месте – в Монино. Так было, где и кому чинить потрепанные временем раритеты, где разместить их для обозрения.

Постепенно собирали будущие экспонаты, заказывали модели и макеты. Коллекцию музея пополнили и машины гражданского «Аэрофлота» и других ведомств — ведь в свое время существовали сельскохозяйственная, полярная, санитарная, геологоразведочная, железнодорожная авиация, для которых заказывались специальные самолеты и оборудование. Своими собраниями поделились конструкторские бюро А.Н. Туполева, А.И. Микояна, С.В. Ильюшина и О.К. Антонова.

Официально музей открыли 23 февраля 1960 г. Его экспозиция была скромной, однако постоянно пополнялась и спустя три десятилетия в ней было 113 самолетов, 18 вертолетов, 14 планеров, 120 авиадвигателей, 2512 образцов вооружения, а в фондах 1,5 млн документов. ■

ТЕРМОРЕЛЕ ВДОХНУЛО НОВУЮ ЖИЗНЬ В СТАРЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК

Амир ЗАЛЯЛЮТДИНОВ,
Санкт-Петербург

Читая популярную рубрику журнала «Сам себе мастер», я решил поделиться своим несложным усовершенствованием.

Часто возникает такая ситуация: купили новый холодильник, а старый выбрасывать жалко, да и место для него пока есть. Или такой вариант: на даче нужен холодильник – это понятно всем. Новый агрегат покупать дорого, да и не безопасно – могут украсть. А вот старый и надежный «Саратов», «Смоленск» или другой подобный придется «ко двору» как нельзя лучше!

Единственный недостаток старых холодильников состоит в том, что они работают в непрерывном режиме, без выключения компрессора. За несколько дней морозильная камера покрывается толстым слоем инея, и холодильник приходится часто размораживать.

Работу старого домашнего помощника можно усовершенствовать. Нужно доработать его электронную часть и поставить термореле. Покупать новое термореле дорого. Да и не всегда оно подойдет по техническим характеристикам к старым холодильникам. Собрать устройство-автомат своими силами можно, но найти проверенную электрическую схему и нужные радиодетали – не так уж просто. На помощь пришел сосед – порекомендовал купить набор для самостоятельной сборки термореле: стоит недорого, схема проверена временем, в комплект набора входят все радиодетали, заводская печатная плата и подробная инструкция по сборке и настройке. С паяльником я был «на ты», по этому решение по покупке набора принял быстро.

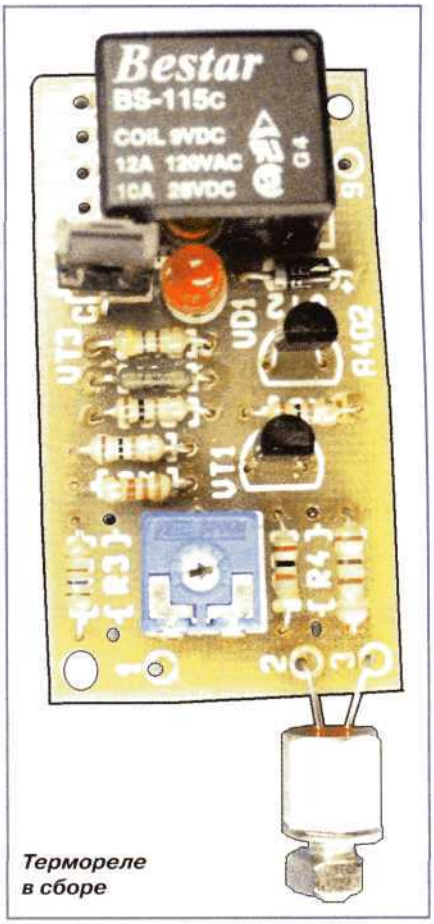
Я купил набор МАСТЕР КИТ NM4022, т.к. нужно было срочно доработать старый холодильник – не работало автоматическое включение-выключение компрессора, а может быть автоматики в этом холодильнике не было вообще. Кажется, я не прогадал!

Вид собранного устройства приведен справа. Его схема – внизу.

В устройстве применена универсальная печатная плата для сборки нескольких устройств, по-этому не удивляйтесь, что некоторые элементы в схеме не используются. Все правильно!

Собрал устройство за один час. Настроил его за несколько минут. В работе с термореле проблем не возникло. К контактам платы термореле 7 и 8 подключил в разрыв провод питания холодильника от сети 220 В.

Установил термореле в холодильник. Холодильник заработал как новый! Уверен, что он прослужит долго!



Термореле в сборе

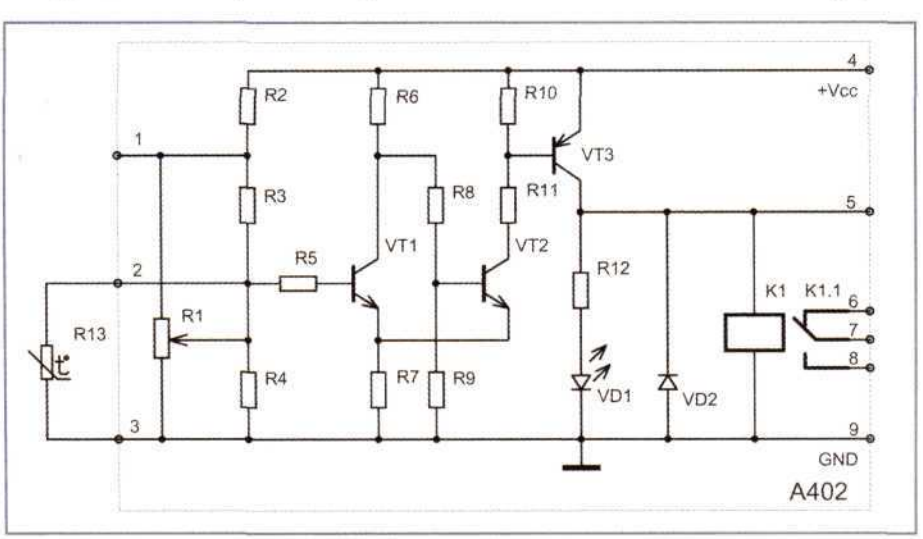
Чтобы сэкономить время и избавить вас от рутинной работы по поиску необходимых компонентов и изготовлению печатных плат, «Мастер КИТ» предлагает набор NM4022. Набор состоит из печатной платы, всех необходимых компонентов и инструкции по сборке и эксплуатации.

Более подробно ознакомиться с ассортиментом нашей продукции можно с помощью каталога «Мастер КИТ» и на сайте www.masterkit.ru, где представлено много полезной информации по электронным наборам и модулям «Мастер КИТ», приведены адреса магазинов, где их можно купить.

На сайте работает конференция и электронная подписка на рассылку новостей. В разделе «КИТы в журналах» предложены радиотехнические статьи для специалистов и радиолюбителей.

Наш ассортимент постоянно расширяется и дополняется новинками, созданными с использованием новейших достижений современной электроники.

Наборы «Мастер КИТ» можно купить в магазинах радиодеталей вашего города. ■



Электрическая принципиальная схема термореле

Установка термореле в холодильнике

ТЯЖЕЛЫЙ, МЕЖПЛАНЕТНЫЙ...

(из рассекреченной тетради)

Владимир БУГРОВ, исполнитель проекта ТМК, ведущий конструктор по ракетно-космическим комплексам ЛЗ и ЛЗМ и многоразовому комплексу «Энергия-Буран».

Мечты о межпланетном полете, овладевшие молодым Сергеем Королевым в начале 30-х гг., пробудили в нем огромную энергию и завидную целеустремленность. Всего за десять послевоенных лет Королев, проявив незаурядную дальновидность, не только обеспечил создание ракетно-ядерного щита, но и создал необходимые предпосылки для практического проникновения человека в космос.

Но еще до полета Ю.А. Гагарина Королев намечает фантастическую цель – разогнать корабль с человеком до второй космической скорости, вырваться за пределы земного тяготения и отправить его к ближайшей планете. После предварительных проработок в ОКБ-1, 23 июня 1960 г. вышло Постановление Правительства, предусматривавшее проведение работ по созданию новой ракетно-космической системы со стартовой массой 1000–2000 т, обеспечивающей выведение на орбиту вокруг Земли **тяжелого межпланетного космического корабля** массой 60–80 т.

Королев становится главным конструктором межпланетного пилотируемого ракетно-космического комплекса для полета человека на Марс. Комплекс Н1-ТМК – самый яркий проект Королева. Это вершина его творчества. В соответствии с указанным Постановлением, Королев начинает практические работы по созданию сверхмощной ракеты Н1 и тяжелого межпланетного корабля ТМК. Проектирование ТМК Королев поручил Михаилу Клавдиевичу Тихонравову – своему старому соратнику, по ГИРДу. Напомним, что ракета Н1 создавалась именно для полета на Марс, а не для полета на Луну, как утверждают в СМИ некоторые даже квалифицированные специалисты. Это обстоятельство – ключевое для правильного понимания того, что произошло с ракетой Н1, лунной гонкой и нашей пилотируемой космонавтикой. Основные вехи этой огромной пятнадцатилетней работы кратко изложены в предыдущей статье («ТМ», №7, 2004).

Долгое время пятнадцатилетнее перенапряжение огромной кооперации, привлеченной к реализации этих фантастических проектов по всей стране, стыдливо замалчивалось. До настоящего времени работы по лунному проекту Н1-Л3 преподносятся как проигрышные, в весьма искаженном и неблаговидном виде. Достоверных сведений о работах по марсианскому проекту Н1-ТМК вообще нет. В появляющихся иногда рассказах о советских марсианских проектах работы по ТМК упоминаются в весьма вольном изложении, порой относятся к любому проекту полета на Марс. Это требует разъяснений.

Во-первых, в начале 1960-х все работы в ОКБ-1 шли в обстановке повышенной секретности и аббревиатура ТМК в то время использовалась в документах и при обсуждениях не часто и не однозначно. ТМК понимался и как модуль в котором экипаж из трех человек летит к Марсу и обратно, и как комплекс для экспедиции на Марс, и, в шутку, как Тихонравов Михаил Клавдиевич – главный идеолог экспедиции на Марс у Королева.

Во-вторых, при предварительных проработках в ОКБ-1 рассматривался, проект с использованием электрореактивной двигательной установки с ядерным реактором (ЭРДУ с ЯЭУ) для разгона с орбиты искусственного спутника Земли (ОИСЗ) до второй космической скорости, торможения у Марса, и других манипуляций в полете. Проект с ЭРДУ имел своих сторонников в ОКБ-1 и в других организациях. Их привлекали высокие энергетические характеристики, допускавшие вольность при манипуляциях с массами полезного груза. Королев и Тихонравов слабо верили в возможность реального применения ЭРДУ в обозримом будущем. Их проект строился на применении для разгона к Марсу ЖРД, имеющих более низкие энергетические характеристики, что требовало более деликатного отношения к определению массы полезного груза. Как раз этим и отличается от всех остальных проект ТМК.

В-третьих, все результаты работ по ТМК и ТОС (тяжелой орбитальной станции – для отработки ТМК на ОИСЗ) были отражены в трех официальных отчетах П-558, П559 и П583, а также в большом количестве секретных рабочих материалов на пергаминах и ватманах. Это уникальное свидетельство самого грандиозного проекта, выполненного под руководством Королева и Тихонравова в 1960–1964 гг., в 1974 г. было полностью уничтожено. Сохранилось лишь несколько страничек по ТМК и ТОС из записных книжек Королева, датированных 14.09.62., опубликованных в 1980 г.

Несмотря на утрату архивных материалов, сведения об этом проекте сохранились и кратко представлены ниже. Это не результат журналистского расследования и не воспоминания очевидца. В 1961 г., после шестилетней работы в КБ С.А. Лавочкина по теме «Буря», я был переведен в ОКБ-1 в отдел Тихонравова в сектор Глеба Юрьевича Максимова, в котором проводились работы по ТМК. Получив хорошую авиационную подготовку, я оказался основным исполнителем по этой теме: разрабатывал компоновку, состав, весовую сводку ТМК, комплексные вопросы по экспедиции в целом, проблемные вопросы. Максимов был занят текущими работами по автоматам, и мне приходилось часто работать напрямую с Тихонравовым, а он регулярно встречался с Королевым и получал от него советы и рекомендации для разработки проекта. В 1994 г., узнав об уничтожении архивных материалов по ТМК, я, в ус-

тановленном порядке рассекретил и забрал в личное пользование свои сов. секретные рабочие тетради, хранившиеся более 20 лет в моем рабочем портфеле. Они не всегда содержат окончательные варианты компоновок и расчетов, которые вошли в уничтоженные документы, но весьма подробны и дают полное представление о тех идеях и решениях, которые закладывались Королевым и Тихонравовым в проект полета на Марс более сорока лет назад.

Элемент межпланетного комплекса, в котором размещался экипаж при полете к Марсу и обратно, конструктивно представлявший собой единое целое, чаще всего понимался как собственно ТМК. Его компоновка на разных этапах работы претерпевала весьма серьезные изменения. Она определялась требованиями к основным системам корабля – ориентации, навигации, коррекции траектории, связи, энергоснабжения, терморегулирования, жизнеобеспечения и другим.

На первых этапах работы главной проблемой, определявшей компоновку, представлялась невесомость. Бороться с ней пытались путем создания искусственной тяжести за счет вращения корабля вокруг центра масс. Жилые или чаще посещаемые отсеки удалялись на максимально возможное расстояние от центра вращения. Разумным представлялось расстояние 10-12 м. Вся остальная масса, имевшаяся на корабле, сосредотачивалась на противоположной стороне, обеспечивая определенную центровку,

Следующая проблема – обеспечение полноценных не только по количеству, но и по составу пищи, воздуха, воды. Запасы этих продуктов для экипажа из 3-х человек на 2-3 года имели неприемлемые весовые характеристики. Для обеспечения этими компонентами на борту корабля предполагалось использовать замкнутый биолого-технический комплекс (ЗБТК). В состав ЗБТК входила оранжерея площадью 60 м^2, в которой выращивались высшие растения: картофель, сахарная свекла, рис, бобовые, капуста, морковь и другие огородные культуры. Предполагалось выращивать их, естественно, не в земле, а на гидропонике, в специальных капсулах, к которым подводился питательный раствор непосредственно к корням растений. В состав ЗБТК также входили: хлорелльный реактор, ферма с животными (кроликами или курами) и система утилизации отходов с запасами реактивов. По вопросам растениеводства регулярно проводились консультации с ведущими специалистами страны.

Основа работы ЗБТК – фотосинтез. В составе ТМК имелась достаточно сложная система питания оптическим излучением Солнца – ПОИС. Концентраторы, располагавшиеся вдоль корабля, должны были собирать солнечный поток и вводить его внутрь корпуса через щелевые иллюминаторы. Концентраторы должны были постоянно ориентироваться на Солнце, а корабль для создания искусственной тяжести – вращаться вокруг оси, постоянно доворачивающейся на Солнце при продвижении по траектории полета. Вес топлива для двигателей, обеспечивающих такой доворот в течение всего полета, с учетом веса громоздких иллюминаторов, мог составлять 15 т, что требовало 550 т стартового веса ТМК на ОИСЗ, а значит, – дополнительно 5–6 носителей Н1.

Решено было вращать корабль в плоскости траектории полета, а концентраторы должны были смотреть на Солнце. Усложнилась их конструкция: так как солнечный поток должен был сжиматься в двух плоскостях, они должны быть параболическими двойной кривизны, а иллюминатор – круглым. Это породило новую проблему – наличие сложного узла вращения между концентраторами и корпусом корабля. Пришлось на самом высоком в стране уровне заниматься проблемой трения материалов в вакууме, разрабатывать специальную смазку на основе дисульфита молибдена. Прорабатывалась проблема формирования концентраторов. Были выданы технические задания Ленинградскому Государственному Оптическому Институту на разработку концентраторов большой площади, материаловедам – на разработку высокопрочных тереленовых пленок и их покрытий с высокими и устойчивыми оптическими характеристиками. Прорабатывалась конструкция иллюминаторов со сферическими стеклами диаметром до 1 м, что позволяло снизить точность ориентации. Проводились работы со смежниками по подбору высокопрочного и жаропрочного стекла для иллюминаторов на основе ситалов. Изготавливались опытные образцы.

Думаю, Королев и Тихонравов уже в то время интуитивно понимали, что в длительных полетах можно будет обойтись без искусственной тяжести, что существенно упрощает компоновку. Но после полетов первых космонавтов в 1961 г. никаких экспериментальных подтверждений об этом не имелось, и мы обязаны были прорабатывать все варианты. На начальном этапе работ родилась целая серия сложных, неконструктивных, футуристических компоновок, которые сегодня вызывают улыбку, но такова была история – рождался Марсианский проект.

В начале весны 1962 г. компоновка ТМК упростилась. Теперь он представлял собой пятиэтажный цилиндр переменного диаметра, каждый этаж которого имел определенное функциональное назначение, что должно было позволить большую гибкость при заказе смежным организациям, сохранение ответственности за надежность на всех этапах создания и эксплуатации.

Первый этаж – жилой, с расположенными в нем тремя индивидуальными каютами для экипажа, с туалетами, пленочной душевой, комнатой отдыха с библиотекой микрофильмов, кухней и столовой.

Второй – рабочий, с рубкой для ежедневного контроля и управления всеми системами ТМК, с мастерской, медицинским кабинетом с нагрузочными тренажерами, лабораторией для проведения научно-исследовательских работ, надувным шлюзом.

Третий – биологический отсек, с расположенными в нем стеллажами с высшими растениями, светораспределительными устройствами, арматурой для подачи питательных растворов, клетками животных, хлорельным реактором, емкостями для хранения урожая, частью арматуры и оборудования ЗБТК

Четвертый – приборно-агрегатный отсек, в котором была сосредоточена основная масса приборов, аппаратуры и арматуры всех систем ТМК, он же решал задачу радиационного убежища. Дизайн интерьеров внутренних жилых помещений прорабатывался профессиональным художником.

Пятый этаж располагался снаружи, это была корректирующая двигательная установка с запасом топлива и спускаемый аппарат (СА), который стыковался своим верхним люком к люку в корпусе ТМК, расположенному в специальной сферической нише. На днище СА, закрывая нишу, размещалась КДУ с запасами топлива и частью аппаратуры, обеспечивающими его автономное маневрирование на ОИСЗ и спуск на Землю при возникновении нештатных ситуаций. Экипаж управлял кораблем из СА при выполнении всех динамических операций. СА, КДУ с запасами топлива и размещенное в нише оборудование, вместе увеличивали радиационную защиту экипажа. Снаружи на корпусе ТМК размещались концентраторы системы ПОИС, солнечные батареи, радиаторы и жалюзи системы терморегулирования, антенны дальней радиосвязи (ими могли служить концентраторы), люк с надувным шлюзом для выхода из ТМК, элементы для передвижения по наружной поверхности.

В июле 1962 г. по поручению Королева был подготовлен проспект плана освоения Марса и Венеры. План предусматривал четыре этапа: первые полеты автоматов к планетам, исследование планет автоматическими аппаратами, облеты планет человеком, экспедиции на планеты. Первая экспедиция на Марс планировалась в начале 1974 г. Были расписаны средства, обеспечивающие решение этой задачи на каждом этапе и их развитие от этапа к этапу.

Тихонравов, вернувшись от Королева после его ознакомления с материалами проспекта, принес написанную им записку и попросил меня переписать ее в мою секретную рабочую тетрадь (записка была написана на оборо-

МАРСИАНСКИЙ КОРАБЛЬ 1964 Г.

Стыковка ТМК в ходе сборки на ОИСЗ. К свободному стыковочному узлу монтажно-сборочного комплекса подходит один из ракетных ускорителей

Рисунок Михаила ДМИТОВА по эскизам Владимира БУГРОВА

Справа – ТМК при подлете к М... Цифрами обозначены: 1 – ракет... блок старта с ОИСМ; 2 – КДУ; 3 – спус... каемый аппарат; 4 – топливо для КДУ; 5 – приборный отсек; 6 – рабочий от-сек; 7 – надувная шлюзовая камера; 8 – жилой отсек; 9 – ЗБТК; 10 – иллю-минатор; 11 – концентратор солнечно-го излучения; 12 – тормозной экран МПК; 13 – посадочная ступень МПК; 14 – взлетная ступень МПК; 15 – воз-вращаемая капсула МПК.

те секретного черновика, который мог быть уничтожен), вот ее текст:

«1. В первую очередь – Луна, Марс.
2. Венеру изучать в сравнительно небольшой степени перед посадкой.
3. Перелет человека на планеты должен быть сделан:
а) в минимальное время,
б) с минимальной затратой средств.
Это обеспечивается минимальным комплексом кораблей.
4. Задачи освоения Луны и Марса различны.
5. Первая задача – проектирование корабля для большой экспедиции с возвращением.
6. Это возможно: а) на базе сборки, б) с ЭРДУ, в) с ЗБТК.
7. Для безопасности полета рассматривать два случая:
а) после посадки невозможен старт,
б) при подлете невозможна посадка.
8. Облетный вариант не нужен.
9. Нужно дублировать следующие трудности:
а) Нет ЭРДУ – вариант с жидкостными двигателями.
б) Нет ЗБТК – вариант с запасами.
в) Сборка – ...
По пункту в:
1) Возможно, потребуется облет не по соображениям науки и техники.
2) Идти на риск посадки на Марс без возвращения на том же корабле. (Экспедиция из минимального числа людей ждет следующий корабль).
Таким образом: Можно делать облетный, но он должен быть элементом сборного!!!
Нужно проектировать элементы».

Содержание записки фактически было планом действий. Во исполнение этого плана был проведен сравнительный анализ возможности полета на Марс с использованием ЖРД в различных схемах полета. По формуле Циолковского на логарифмической линейке я просчитал 24 варианта полета на Марс с вариациями по трем значениям удельной тяги, по четырем значениям коэффициента воспроизводства продуктов в ЗБТК – от полного воспроизводства до полных запасов и по высотам орбит у Марса. Для всех вариантов были определены веса по всем этапам полета и исходные веса перед стартом с ОИСЗ. Для общего представления можно сказать, что на исходной орбите спутника Земли необходимо иметь начальную массу для отправки 20 т:

– к Марсу – 76 т, на поверхность Марса – 114 т, на орбите искусственного спутника Марса (ОИСМ) – 230 т;

– на Марс через ОИСМ – 346 т, к Земле через ОИСМ – 772 т.

– на ОИСМ через поверхность Марса – 642 т.

Результаты этих расчетов были собраны в один короткий отчет, содержавший, в основном, таблицы весов по этапам для всех вариантов, со следующими выводами:

1. Исходный вес на ОИСЗ для различных схем находится диапазоне 1200-2000 т.

2. Оптимальная схема – с доставкой на ОИСМ всего комплекса и спуском на поверхность планеты возвращаемого аппарата минимальной массы.

3. Возвращение экипажа на Землю должно происходить без выхода на ОИСЗ, со 2-й космической скоростью.

4. Энергетически более выгодный вариант – с аэродинамическим торможением для выхода на ОИСМ.

Главный вывод: основной элемент экспедиционного комплекса – ТМК, независимо от схемы экспедиции, необходимо начинать создавать и отрабатывать на Земле и на ОИСЗ, как тяжелую орбитальную станцию – ТОС.

Королев рассмотрел материалы и поручил готовить их для представления вышестоящим организациям. Был откорректирован план освоения, в нем были рассмотрены все проблемы предстоящего полета и указаны способы их решения. Из его рассмотрения видно, что все многообразие творчества Королева было строго подчинено одной конечной цели – полету на Марс, и в дальнейшем это получало все большее подтверждение.

Основные проблемы экспедиции на Марс и пути их решения.

Создание мощной ракеты и ракетного комплекса – создавалась Н1 со всеми наземными средствами.

Создание мощных двигателей – постановлением 1960 г. была поручена разработка новых мощных двигателей, в том числе водородных.

Проверка возможности полета человека в космос – проверена полетом Гагарина и последующими полетами космонавтов; запущено шесть пилотируемых кораблей.

Сборка на ОИСЗ – с 1959 г. отделу Тихонравова поручено проводить отработку сборки на «Востоках», в дальнейшем это превратилось в программу «Союз».

Межпланетный полет – старт с орбиты ОИСЗ, выход на межпланетную траекторию, полет по ней, коррекция траектории, выход на орбиту спутника планеты отрабатывались на межпланетных автоматах – «Марсах» и «Венерах»; разработано, изготовлено и запущено к планетам 19 автоматических станций.

Посадка на планету – отработка проводилась на лунных аппаратах, последовательно отрабатывались все элементы посадки, запущено12 аппаратов.

Старт с планеты – в последующем работы по лунным аппаратам были переданы Бабакину, и им отработаны посадка и старт с планеты.

Возвращение на Землю – вход спускаемого аппарата с экипажем со 2-й космической скоростью отрабатывался на корабле Л1, предназначенном для облета Луны. Запущено 12 беспилотных кораблей.

Работа вне корабля – отрабатывалась на «Восходе-2» Леоновым.

Искусственная тяжесть – предусматривался пилотируемый полет с тросовой системой для проверки способа создания искусственной тяжести.

Радиационная защита – разработаны и запущены четыре спутника «Электрон», которые позволили сделать модель радиационного поля Земли.

Возможность визуального изучения поверхности планеты – разработаны и запущены четыре спутника «Зенит», в дальнейшем переоснащенные в разведывательный спутник.

Дальняя связь – разработаны и запущены шесть спутников «Молния».

Обеспечение жизнедеятельности экипажа – в 1963 г. Королев добился создания Института медико-биологических проблем.

Экипаж ТМК – Королев, понимая, что квалификации летчиков для обеспечения длительного межпланетного полета недостаточно, создает специально для участия в таких полетах свой отряд космонавтов.

Наземная отработка ТМК – для этого был разработан сложнейший комплекс НЭК (наземный экспериментальный комплекс), переданный в ИМБП для проведения испытаний. Проведены эксперименты с длительным пребыванием испытателей в НЭКе.

Летная отработка ТМК – должна была проводиться на тяжелой орбитальной станции ТОС. Начата ее проектная разработка с января 1964 г.

Подготовленные материалы содержали, в том числе, плакаты, иллюстрирующие схемы осуществления экспедиции, конструктивное решение внутренней компоновки ТМК, общий вид марсианского экспедиционного комплекса перед стартом с ОИСЗ для разных схем, компоновочную схему межпланетного комплекса в варианте с аэродинамическим торможением, план освоения Марса и Венеры, пояснительную записку. Королев докладывал эти материалы на большом совещании с участием М.В. Келдыша (Академия наук), Крылова (РВСН), С.А. Афанасьева (Минобщемаш), Д.Ф. Устинова (ЦК КПСС). Материалы были одобрены.

С начала 1963 г., в соответствии со сделанными выводами, начались проработки варианта с аэродинамическим торможением. Суть его в том, что снижение второй космической скорости, с которой движется экспедиционный комплекс, до величины, достаточной для его перехода на выбранную орбиту спутника Марса, осуществляется не за счет импульса тормозного ракетного блока, а путем многократного погружения всего комплекса в марсианскую атмосферу.

После каждого погружения комплекс переходит на вытянутые эллиптические орбиты с уменьшающейся высотой апогея, в котором при необходимости проводится ювелирная, с малыми затратами коррекция, для обеспечения требуемой высоты перигея, т.е. глубины следующего по-

гружения. Примерно за семь погружений, до высоты 70-100 км и на время порядка 100 с формируется нужная высота апогея. Выдачей небольшого разгонного импульса, в апогее последнего прохода, исключается следующее погружение, и комплекс переводится на выбранную круговую орбиту.

Экспедиционный комплекс при погружении в марсианскую атмосферу будет испытывать перегрузки и нагрев, допустимые пределы которых весьма ограничены из-за большого количества внешних элементов, размеры, форма и прочность которых не рассчитаны на полет в атмосфере. Эта особенность с учетом требований по обеспечению искусственной тяжести, сборки комплекса на ОИСЗ и ряда других, влечет за собой новый подход к компоновочной схеме ТМК, экспедиционного комплекса и всех его промежуточных конфигураций.

Затраты веса на аэродинамическое торможение, включая вес защитного тормозного экрана, составляли по предварительным расчетам примерно 20% от тормозимого веса, в то время, как вес ракетного блока мог составлять 200%. Иными словами, большую часть полезного груза, выводимого на ОИСЗ при запусках ракеты Н1, должно составлять топливо, необходимое для доставки к Марсу тормозного блока. С применением схемы с аэродинамическим торможением появлялась перспектива: снизить общее потребное количество ракет Н1. Была проведена ревизия весовых сводок всех 24 систем межпланетного и 22 систем посадочного комплексов. На основании их уточнения были определены весовые характеристики экспедиционного комплекса.

1. Межпланетный комплекс – 53,1 т, в том числе: ТМК – 16,8 т (возвращаемый аппарат – 2,1 т, орбитальный модуль – 12,9 т, корректирующая ДУ – 1,8 т), разгонный блок – 36,3 т.

2. Посадочный комплекс (МПК) – 30 т., в том числе: капсула возвращения – 3,5 т, взлетная двухступенчатая ракета – 16,5 т, тормозные и посадочные устройства – 10,0 т.

Суммарный вес комплекса: на орбите спутника Марса – 83,1 т, на траектории полета к Марсу перед торможением – 103,1 т, на исходной орбите ИСЗ перед стартом к Марсу – 360,8 т.

Если добавить 20% резервного веса, без чего не начинается серьезное проектирование, то суммарный вес комплекса на ОИСЗ перед стартом к Марсу с учетом резерва – 433,0 т.

Для сравнения в варианте с тормозным блоком: межпланетный комплекс – 53,1 т, посадочный комплекс – 30 т, тормозной блок – 179 т.

Суммарный вес комплекса: на орбите спутника Марса – 83,1 т, на траектории полета к Марсу перед торможением – 262,0 т, на исходной орбите ИСЗ перед стартом к Марсу – 917,0 т, на ОИСЗ перед стартом к Марсу с учетом резерва – 1141,0 т.

Количество необходимых ракет Н1 составит 14–15, и комплекс должен будет собираться на орбите 3-4 года, что тогда не могло рассматриваться всерьез.

С исключением из схемы тормозного блока и замены его на тормозные аэродинамические устройства, количество потребных носителей может сократиться до 5, а время сборки комплекса на ОИСЗ до 1 года. Такая схема уже имела право на дальнейшую более тщательную проработку в направлении форсирования ракеты Н1, что к 1974 г., когда Королев планировал экспедицию, практически было реализовано (грузоподъемность доведена до 95 т), а также улучшения весовых характеристик всех систем межпланетного и посадочного комплексов с задачей не использовать весовой резерв. Возможно также снижение веса тормозных устройств за счет их объединения с конструкцией ТМК и ПК. Рассматривался вариант с отделением перед стартом с ОИСМ отсека ЗБТК с оптическими устройствами и с возвращением к Земле по семимесячной траектории с запасами продуктов. Реализация всех этих мероприятий могла бы сократить стартовый вес до 350 и даже до 295 т, а количество ракет до четырех и даже трех, что, с учетом перспективных возможностей Н1 выводить на орбиту до 240 т, делало вариант полета на Марс на ЖРД, в весовом отношении не уступающим схеме с ЭРДУ.

Проработка комплексных вопросов по экспедиции в целом продолжалась, с целью выявить новые специфические требования к ТМК и ТОС. В их составе появился монтажно-сборочный комплекс сферической формы, с 6–8 стыковочными узлами с расположенными под ними люками. На двух противоположных узлах стыковались центральный модуль разгонного блока с одной стороны, с другой – межпланетный комплекс (ТМК с разгонным блоком) и посадочный комплекс. Перпендикулярно к ним стыковались 4–6 75-тонных боковых модулей разгонного блока. Модули длиной 18 и диаметром 5 м после стыковки укладывались вдоль центрального модуля специальным механизмом и фиксировались на узлах, образуя единую двигательную установку разгонного блока. Они могли работать при разгоне одновременно и последовательно попарно. Часть их могла не иметь собственных двигателей, а служила бы только подвесными баками. Стыковочные узлы оставались свободными и могли использоваться для стыковки грузовых кораблей, доставки специалистов и оборудования, для подготовки к старту. Монтажно-сборочный отсек перед стартом мог отстыковываться от межпланетного комплекса и центрального блока, отводиться в сторону специальными захватами и использоваться как самостоятельный космический объект, а они затем стыковались напрямую.

С января 1964 г., в соответствии с главным выводом отчета, были развернуты работы по проектированию тяжелой орбитальной станции (ТОС), основное назначение которой – отработка ТМК на ОИСЗ. Были проведены работы по выбору оптимальных высот орбиты станции с учетом ее торможения в атмосфере, необходимости одновременной доставки на нее экипажей и грузов и наличия вокруг Земли радиационных поясов.

Как рекомендовалось в приведенной выше записке Королева, при разработке ТОС особое внимание уделялось модульности. Элементы ТМК и ТОС должны были создаваться независимо друг от друга, иметь возможность автономного изготовления, отработки, модернизации, замены, что должно было исключить возможность срыва подготовки всего комплекса из-за неготовности одного из них. Должна быть обеспечена совместимость их входных и выходных параметров, геометрии мест стыковки, габаритов, зон обслуживания, а также возможность их доставки на орбиту, стыковки и подключения к системам ТОС. Была сформирована комплексная программа работ и исследований, проводимых на ТОС параллельно с отработкой ТМК.

Модульная структура и другие принципы, положенные в основу проектирования ТОС в 1964 г. Королевым, как первым главным конструктором тяжелых орбитальных станций, на долгие годы определили основные принципы их создания. Конечно, первая наша станция «Салют» не отвечала этим принципам, она решала политические задачи. К сожалению, материалы по ТОС как и по ТМК в 1974 г. были уничтожены, идеи Королева практически начали реализовываться только через 25 лет, в 1986–1987 гг.

К лету 1964 г. наш отдел был готов расширить фронт работ и обеспечить всеми необходимыми исходными проектными материалами отделы ОКБ-1 и смежные организации. Практически были подготовлены все условия для выпуска постановления правительства о расширении работ по Марсианской экспедиции и привлечении к этим работам широкой кооперации смежных организаций.

Однако этого не произошло. Дальнейшее развитие событий с августа 1964 г. кратко изложено в предыдущей статье.

Королев в своем грандиозном, хотя и не реализованном в результате серьезного вмешательства, проекте полета человека на Марс, впервые в мире, 40 лет назад, как никто другой, приблизился к практической реализации извечной мечты всего человечества – межпланетному полету. Возможность такого полета теоретически обосновал 100 лет назад другой наш соотечественник Константин Эдуардович Циолковский. ■

Сергей ТУПИЦИН

ФАНТАЗИЯ НА ТЕМУ ГРАДА КИТЕЖА

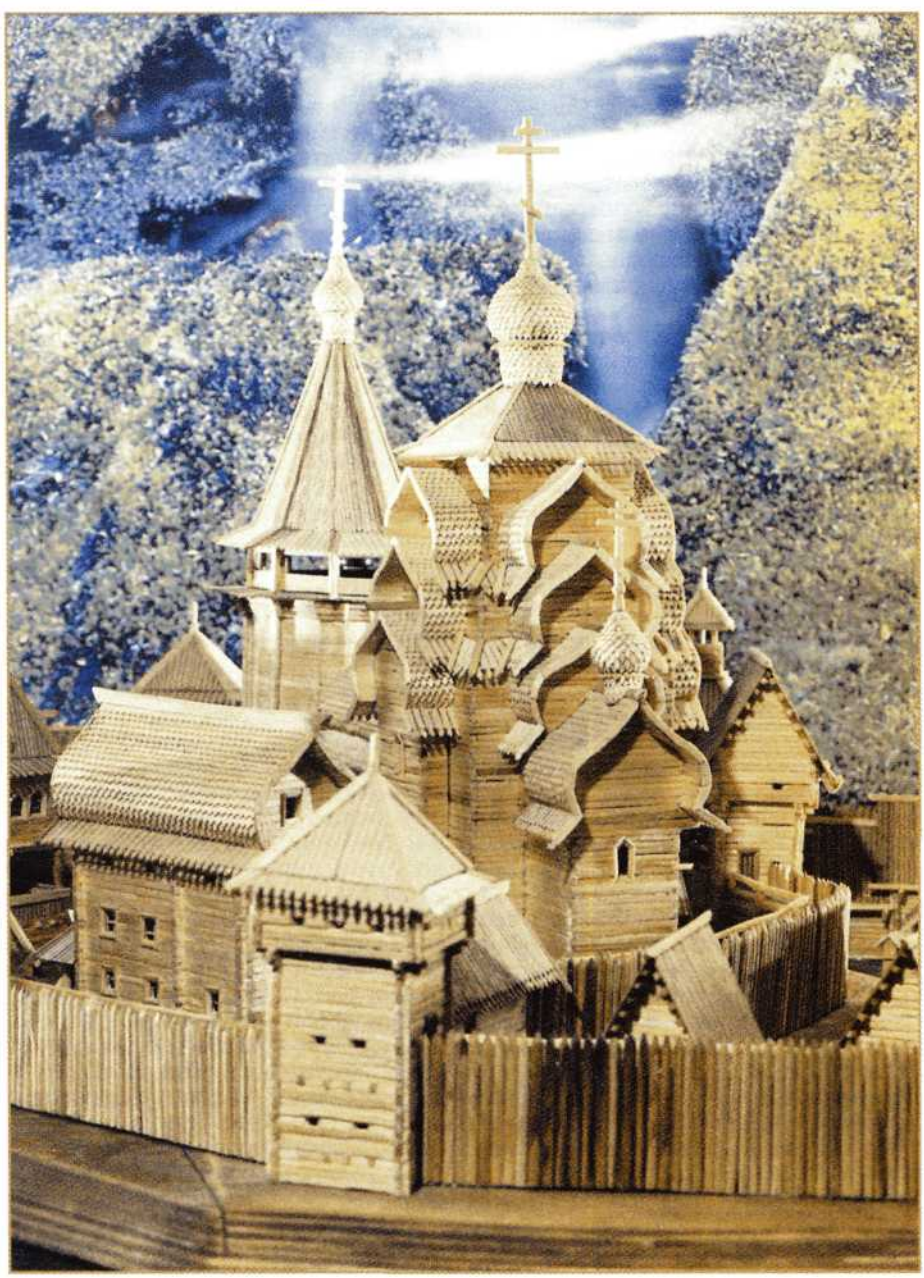
На родине отца, в кировских лесах, я видел множество построек, сложенных из золотистых сосновых бревен. В начале 70-х гг. на ВДНХ в павильоне «Юный техник» мне понравился макет мельницы, склеенной из спичек, стены которой уж больно были похожи на бревенчатые. Удивительный «уменьшенный» мир моделей техники, макетов построек, солдатиков никогда не оставлял меня равнодушным, а тут еще на глаза попалась обложка журнала «Техника – молодежи», где были изображены стены старой Москвы. Тогда мне и захотелось склеить из спичек нечто подобное (см. «ТМ» №6, 1972 г.).

Сначала попытался склеить обычную русскую избу. Первые эксперименты оказались неудачными. Но понемногу накапливался опыт, нашел подходящий клей — ПВА, после высыхания не оставляющий подтеков, – и работа пошла. Первым делом воплотил в спичках картинку из журнала. Затем стал искать другие идеи. Но юношеское увлечение постепенно отошло на задний план.

Уже спустя много лет мне в руки попала книга Н.П. Крадина «Русское деревянное оборонное зодчество». В ней я увидел то, чего мне так не хватало: фотографии крупным планом, чертежи, рисунки. Вернуться к увлечению захотелось с новой силой. К тому времени появилась еще одна важная причина продолжить начатое. Вместе с техническими знаниями из книг стали приходить любовь к отечественной истории и понимание огромных утрат русского национального культурного достояния и, в том числе, памятников русского деревянного зодчества. Появилось желание хотя бы мысленно пройти по улицам древнего русского деревянного города, по переходам крепостной бревенчатой стены.

Почему я выбрал именно спички? Прежде всего, спичка каждому доступна, макеты можно выполнить быстро – не нужно изготавливать копию каждого бревна. Ведь для этого понадобились бы специальные станки. И наконец, всегда есть возможность пренебречь мелкими деталями памятника деревянного зодчества и создать что-то композиционно подходящее одно другому. А представьте, что было бы, если б за подобную работу взялся даже небольшой коллектив, у которого есть мастерская да еще элементарное научное сопровождение и место для построения всей композиции... Красота да и только!

Теперь о технической стороне работы. Клей ПВА должен быть обязательно пластифицированным, т.е. после высыхания должен образовывать бесцветную пленку. Кроме спичек, нужен картон и плотная бумага. Для крыш понадобится шпон – тонкий листовой материал из разных пород дерева. Для отделки (коньки, подконьковые слеги, протоки, курицы) – мелкие детали из дерева, на которые удобно использовать обычные деревянные линейки. Необходимые инструменты – самые простые: нож, сде-



ланный из обычного ножовочного полотна (рис. 1), тонкий брусок для заточки, натфили, напильники, наждачная бумага, сверла, пинцет, линейка, угольник, транспортир, циркуль, калькулятор для расчета размеров. Можно использовать электродрель с наждаком.

Средние размеры спички со сточенной головкой: 40 х 2,3 х 2,3 мм. Исходя из этого, масштаб макетов примерно равен 1:116. Количество венцов (слоев бревен) может получиться любым. Главное – соблюдение всех пропорций. Если нет готового чертежа, то его можно составить самому с фотографий и рисунков. Можно вложить сюда свою фантазию, но все-таки лучше соответствовать традициям, принятым в русском народном деревянном зодчестве.

Обычно высота двери составляет 5 – 5,5 венцов (спичек); косящатых окон – 2 – 3 венца; волокового окна и бойницы – 1 венец. Как известно, на Руси применялись в основном три вида кладки бревен: «в обло» (с остатком, рис. 2), «в лапу» (без остатка, рис. 3) и «в реж» (рис. 4). Последние – самые простые (рис. 5). Но самой распространенной кладкой бревен на Руси была кладка «в обло». Имитировать кладку «в обло» при помощи пазов на спичках тоже можно, но очень трудно. Гораздо быстрее и проще можно сделать то же самое при помощи больших остатков и вкладышей, которые вклеиваются после сборки основного сруба (рис. 7).

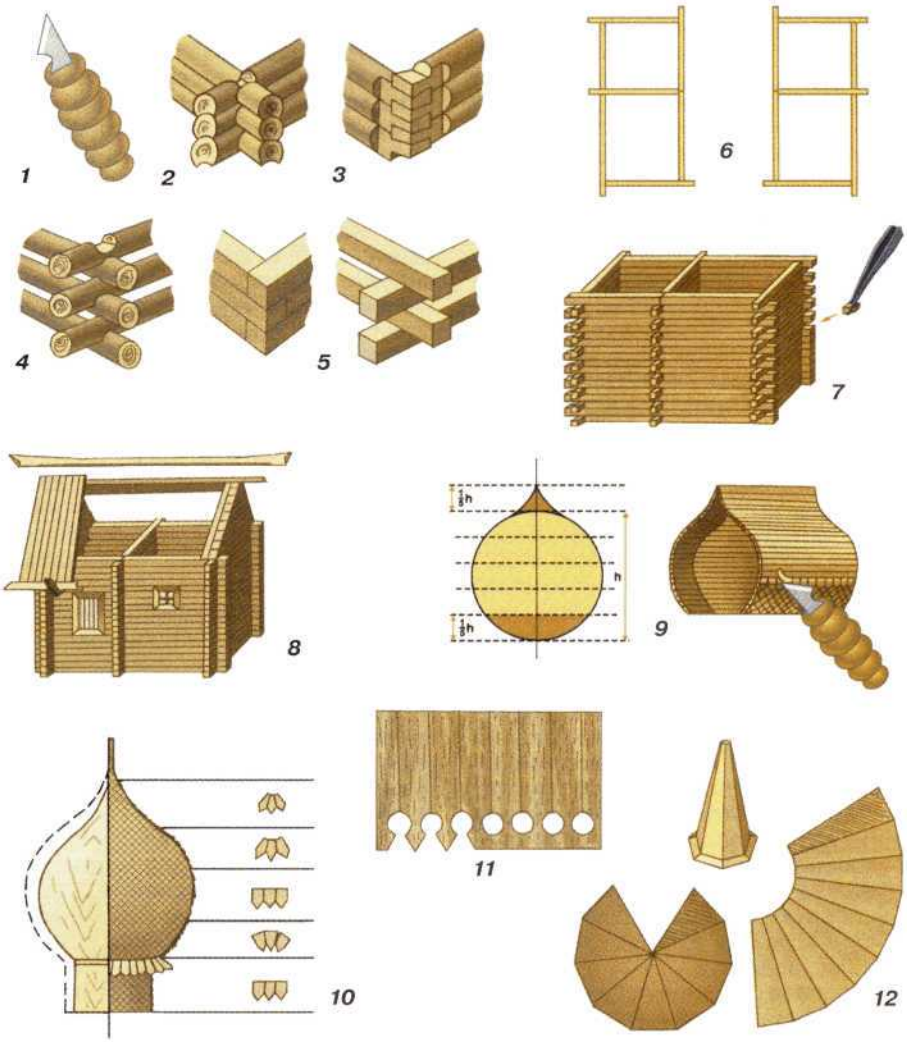
Для примера возьмем макет сруба обычной русской избы – пятистенка. На рис. 6 показаны два слоя спичек (венца), которые при наложении их друг на друга и чередовании их до полной высоты создадут незаконченный сруб (рис. 7). Чтобы сруб имел определенную жесткость, нужно хорошо проклеить углы с внутренней стороны. После этого можно вклеить вкладыши пинцетом и просушить. Затем торцы спичек можно обточить на наждаке или с помощью напильника. Двери, окна, бойницы очень удобно вырезать ножом после сверления, затем подравнять надфилем и оклеить шпоном в соответствии с фотографией или рисунком.

Фронтоны двускатных кровель и бочек можно вырезать из жесткого картона, вклеить изнутри, закрепить подконевой слегой («князевой») и оклеить с внешней стороны спичками (рис. 8). Скаты изготовить из шпона. Коньки, потоки, курицы, как я уже упомянул выше, – из дерева. Лемех (деревянная черепица) для бочек и куполов церквей – тоже из шпона. Чтобы верхний слой лемеха не торчал кверху, верхние части приклеенного лемеха срезаются ножом (рис. 9). Здесь нужно отметить, что высота срезанного сегмента и, соответственно, высота килевидного завершения могут составить и 1/3 h, и 1/4 h.

Купола церквей выполнить из деревянных болванок, затем оклеить зауженным или расширенным лемехом, в зависимости от пояса купола (рис. 10). Кресты – из кусочков дерева. Резные края кровли удобно изготовить так: сначала высверлить в шпоне отверстия, а потом вырезать ножом (рис. 11). Крылечки могут быть самой разной конструкции. Здесь нужны знания и воображение. С крыльцом любая постройка имеет более оригинальный вид. Шатры, колпаки удобнее сначала рассчитать, начертить, а затем вырезать и склеить из тонкого картона. На рис. 12 показаны примерные выкройки и заготовка для восьмискатного шатра, которая получается после склейки выкроек и сборки. Далее заготовку оклеивают шпоном и для жесткости усиливают изнутри спичками.

В заключение начинающему мастеру хочется напомнить, что русское деревянное зодчество, как и любое другое направление архитектуры, имеет определенные закономерности. Они достаточно хорошо раскрыты в специальной литературе, например в книге А.В. и Е.А Ополовниковых «Дерево и гармония» издательства «Ополо». Думаю, она научит разбираться в деревянном зодчестве и смотреть на мир восхищенными глазами. ■

Спичечный «Град Китеж». Фантазия на тему картин и рисунков А. Васнецова. Размеры: 120х60х40 см, количество деталей – 22 тыс. шт.



СПЕЦИАЛЬНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН ДЛЯ ДЕТЕЙ в возрасте от 4 до 8 лет представила британская фирма «MuMo». Аппарат заключен в прочный корпус и снабжен шнурком для ношения на шее, совмещенным с гарнитурой hands-free. Интерфейс телефона состоит из трех кнопок — включения, набора номера/ответа на вызов и просмотра телефонной книги на SIM-карте, в которую можно записать только пять номеров на любом «взрослом» мобильном аппарате. Чтобы знать, где находится их ребенок (а вернее, его телефон), родители могут подключиться к сервису «Loc8tion.com», определяющему местоположение абонента. «MuMo» работает в сетях GSM 900/1800 МГц, в Англии стоит 60 фунтов (~ $107). Полной зарядки аккумулятора емкостью 550 мА*ч хватает на 2—4 ч разговора или на 60—100 ч ожидания. Размеры 87,5 x 59 x 21,8 мм, вес 60 г.

RFID-МЕТКИ ПРЕДОТВРАТЯТ ХИЩЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ. Фирма «AXCESS International», поставщик систем физической безопасности на базе радиочастотных идентификационных меток (RFID) и систем видеонаблюдения, интегрировала свою RFID-технологию ActiveTag с системой контроля за ресурсами WiseTrack фирмы TVL.

Комплекс успешно апробирован в одном из крупнейших американских университетов, название которого не разглашается из соображений безопасности. Комплекс должен автоматически идентифицировать, отслеживать местонахождение и защищать различное компьютерное оборудование, включая портативные ПК. Поводом для развертывания системы послужило недавняя «утеря» жестких дисков из атомной Лаборатории Лос-Аламоса.

В основе решения ActiveTag лежит применение активных (с автономным батарейным питанием) RFID-меток, которыми снабжен каждый объект наблюдения. Такая метка излучает идентификационный сигнал, принимаемый крошечными приемниками, расположенными в ключевых местах по всей территории охраняемого учреждения. Полученные данные автоматически вводятся в базу данных WiseTrack через сети LAN/WAN или Internet, их обработка обновляет информацию и при необходимости генерирует сигнал тревоги.

http://www.handy.ru

ФЛЭШ-КАРТЫ: CRASH-ТЕСТ ДИНАМИТОМ. В США произошел уникальный случай, косвенно характеризующий надежность хранения данных на распространенных картах памяти Compact Flash.

Фотокорреспондент местной газеты из городка Кейп-Жардо (штат Миссури) Дон Фрэзье (Don Frazier) планировал сделать снимки взрыва старого моста через р. Миссури, соединяющего одноименный штат и штат Иллинойс. Мост был возведен еще в 1928 г., и его потребовалось снести. Взрывники заложили почти три центнера динамита. Фотокорреспонденты, естественно, пропустить такое событие не смогли.

Страсть к сенсациям сделала свое дело – Дон Фрэзье, обратив внимание на площадку с весьма выгодным ракурсом, разместил на ней три своих дистанционно управляемых камеры. Как выяснилось вскоре, площадка располагалась слишком близко к эпицентру событий – примерно в семидесяти метрах. Управлял затвором Дон Фрэзье дистанционно – из укрытия. Дальнейшие события развивались по предсказуемому сценарию. Мост длиной почти сто метров взлетел на воздух, пыль улеглась, и взору фотографа предстало плачевное зрелище. Дорогостоящую профессиональную камеру разнесло в клочья.

Каково же было его удивление, когда среди кусков разлетевшейся вдребезги профессиональной камеры он обнаружил свою 256 Mb карту памяти CompactFlash производства «SanDisk», приобретенную еще в 1999 г. Несмотря на несколько появившихся на ней щербинок, она выглядела неповрежденной. Более того – с нее безо всяких хлопот удалось считать снимки. Но самое интересное – среди них был на редкость впечатляющий кадр, снятый как раз в момент взрыва.

Но даже это не все. Проверив снимки, сделанные двумя другими, стоявшими поодаль, камерами (у одной из них разлетелся объектив, повреждения другой оказались незначительными), он обнаружил на одной из них еще более примечательный снимок. На нем был запечатлен момент разрушения камеры, за мгновение до этого сделавшей первый снимок.

«Я и не предполагал, что с камерами случится такое, иначе ни за что не поставил бы их там, — философски резюмирует автор сенсации, потерявший оборудования на $15 тыс. – То, что моя карта «SanDisk» вынесла все это, поразительно. А то, что на ней сохранился потрясающий снимок разлетающихся осколков взрыва, сделанный буквально за мгновение до того, как камеры не стало, служит бесспорным доказательством ее надежности».

Разумеется, сам производитель карт – компания «SanDisk» – не могла не воспользоваться такой рекламой. Но, несмотря на рекламную шумиху, факт остается фактом – карты памяти на сегодняшний день являются уникальным по надежности носителем информации, и с честью вынесенное испытание динамитом лишний раз подтверждает это.

http://www.lightnet.obninsk.ru

МОБИЛЬНЫМ СПАМОМ принято называть навязчивые текстовые или голосовые сообщения, поступающие с целью рекламы на ваш сотовый аппарат. Эта «модификация» несанкционированных рассылок, знакомых всем пользователям Интернета, появилась несколько лет назад и начала шествие по мобильным телефонам граждан развитых стран, где мобильной связью пользуются 60—70 % населения. Прошло время, и эта напасть добралась до сотовых трубок добропорядочных граждан России и стран СНГ.

Основную массу этого типа рекламы составляют текстовые сообщения SMS. Это связано с тем, что SMS-рассылки новоявленным спамерам ничего не стоят. «Как так, ведь рассылка SMS стоит денег!» — воскликнете вы и будете правы. Проблема лишь в том, что ни один вменяемый спамер не будет рассылать рекламу со своего телефона. Зачем, ведь существуют сотни сайтов, в том числе и сайты самих операторов сотовой связи, на которых расположены шлюзы для отправки бесплатных SMS-сообщений. Достаточно лишь добыть программу для выполнения рассылок и скормить ей солидный списочек номеров жертв. Все остальное происходит на автопилоте. «Но ведь я не давал им своего номера», — снова возразите вы. Опять прокол. «Все уже украдено за нас». Вы бывали когда-нибудь на Митинском рынке в Москве? Так вот, за 500 «деревянных» вам не только добудут базы номеров абонентов крупнейших сотовых операторов России, но и «навяжут» их понедельное обновление. А в Интернете такие базы можно достать еще дешевле.

Несмотря на свою молодость, этот вид рекламы уже приобрел различные вариации. В настоящее время различают следующие типы мобильного спама:

1) SMS-рассылки, о которых уже, собственно, говорилось. Самый распространенный тип мобильной рекламы из-за своей дешевизны, массовости и простоты. Причем, это могут быть непрошенные рассылки самого оператора, который рекламирует свои услуги и почему-то такую рассылку спамом не считает.

2) Голосовые сообщения. От спама этого типа страдают люди, которые привыкли пользоваться голосовыми почтовыми ящиками. Представьте: звоните вы на сервер, чтобы услышать сообщение от любимой девушки, а в ответ узнаете, что в соседний магазин завезли новый модельный ряд фирменных мужских носков. А время-то идет...

3) И наконец, реклама в виде непосредственного звонка на ваш мобильный телефон. Чаще всего на магнитную ленту записывают красивый голос девушки, который расписывает вам все прелести рекламируемого товара, и с помощью нехитрого программного обеспечения проигрывают эту запись на каждый номер по очереди.

Чем же так страшен мобильный спам и как это, в конечном счете, вредит обычному абоненту сотовой связи? Все очень просто.

Во-первых, вы платите за рекламу, которая вам даром не нужна. Во-вторых, телефонный спам не приходит бесшумно, как почтовый. Вы обязательно слышите звонок своего мобильного. И ладно, если вы в этот момент просто идете по улице, а если нежитесь в постели? В общем, намек понятен - мобильный спам в той или иной ситуации сильнейший раздражитель, причем более мощный, нежели почтовый. В-третьих, возникающие проблемы использования своего мобильника по назначению. Да-да, может дойти до того, что вы набираете номер своего друга, а в это время вам звонит надоедливая тетка, предлагающая шмотки или знакомства. Открываете раздел SMS, а там их полторы сотни, и попробуй найди среди всего этого мусора нужное.

Реки спама - это стресс, сильный стресс. Представьте: ничего не ладится, подружка бросила, с начальством поругались, а тут еще этот чертов спам. Кстати, не так давно, когда в Англии на экраны кинотеатров вышел футуристический боевик «Особое мнение» с Томом Крузом, многие обладатели мобильных трубок получили рекламное голосовое сообщение с оригинальным содержанием. Лучше такого и не представляйте. Два часа ночи, вы, естественно, спите. Звонок на мобильник, берете трубку, а там крики, стоны, мольбы о помощи и автоматные очереди... И только в конце вас приглашают посетить премьеру нового фильма. Интересно, сколько тогда старушек от сердечных приступов полегло...

Но и это еще не все. Самое ужасное то, что от мобильного спама, в отличие от почтового, практически невозможно спрятаться. Да-да, для борьбы с навязчивыми электронными посланиями в сети Интернет давно придуманы сверхмощные комплексы, которые сводят спам практически на нет. С мобильной модификацией все намного сложнее, ведь явление это новое и неизученное.

Но пока еще не все так плохо, и мобильный спам у нас в стране только в зародыше. Однако сомневаться в том, что он будет расти, развиваться и совершенствоваться, не приходится. Проведенные исследования показывают, что мобильный спам очень эффективен и рассылаемые текстовые сообщения читают около 98% пользователей сотовой связи. А куда тут денешься? Ведь на них не написано, что они рекламные. Различить обычное сообщение и рекламное очень сложно, отсюда и проблемы с разработкой специализированных фильтров. Но создавать защиту от мобильного спама (и техническую, и действенную законодательную) нужно уже сейчас. Ведь может наступить момент, когда он начнет распространяться со скоростью эпидемии, как это уже произошло с обычным почтовым спамом. Так, может, лучше пресечь болезнь в зародыше?

Григорий ХАМИДУЛЛИН,
http://www.comprice.ru.
Публикуется с сокращениями

АМЕРИКАНЦЫ ОКАЗАЛИСЬ САМЫМИ ЗЛОСТНЫМИ СПАМЕРАМИ В МИРЕ. По данным специалистов, почти 43 % от общего количества рекламных писем в прошлом месяце было послано из США. На втором месте стоит Южная Корея — на ее счету около 15 % общемирового почтового мусора. Третье место занимают Китай и Гонконг, с территории которых было разослано чуть менее 12 % нежелательной почты. Вступивший в силу в январе 2004 г. закон против спама (так называемый. Can-Spam Act) не оказывает должного воздействия на организаторов рекламных рассылок, которые постоянно совершенствуют методы его обхода. Один из часто применяемых приемов — использование одного слова в «теме» письма и одной-единственной ссылки вместо текста. В настоящее время такой метод позволяет обходить большинство фильтров.

Еще одной особенностью последнего времени является массовое распространение троянских программ, которые превращают компьютер рядового пользователя в «зомби», отправляя с него рекламные письма без ведома хозяина. Таким способом в мире рассылаются почти 40 % всей нежелательной почты. ■

http://www.lightnet.obninsk.ru

ИНДИКАТОР ОПАСНЫХ ЗОН ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

В повседневной жизни мы, находясь вблизи электрических приборов, как правило, не задумываемся о переменном электрическом поле, которое создают приборы и провода, подводящие к ним питание. Но это поле с течением времени может нанести вред здоровью. Недаром существуют санитарные нормы, устанавливающие предельно допустимую величину напряженности электрического поля промышленной частоты (50 Гц) – 500 В/м. Разумеется, вред наносит и поле с меньшей напряженностью. Мы, не зная или забыв об этом, можем спокойно сидеть, прислонившись спиной к холодильнику, касаться проводов питания чайника, радиоприемника, телефона, оргтехники, часами просиживать в опасной зоне у компьютеров, телевизоров (у компьютеров старых типов она может достигать 1 м).

Определить опасные зоны можно быстро и просто Индикатором электрического поля и аэроионов ИА-1. С его помощью можно обследовать не только зоны вблизи электроприборов, но и спальни, детские комнаты. Ведь зачастую кровати находятся рядом с электропроводами от бра или с электропроводкой в стене.

Также можно определить правильное положение сетевых вилок холодильников, оргтехники и др. (если они не заземлены, т.е. не подключены к евророзетке или в кабеле питания отсутствует заземляющий провод), при котором электрическое поле минимально. Незаземленная техника при неправильном положении вилки создает сильное электрическое поле даже в выключенном состоянии.

С помощью индикатора можно определить местонахождение электропроводки в стене, наличие электрического поля от линий электропередач на вашей даче, проверить работоспособность ионизатора любого типа и т.д.

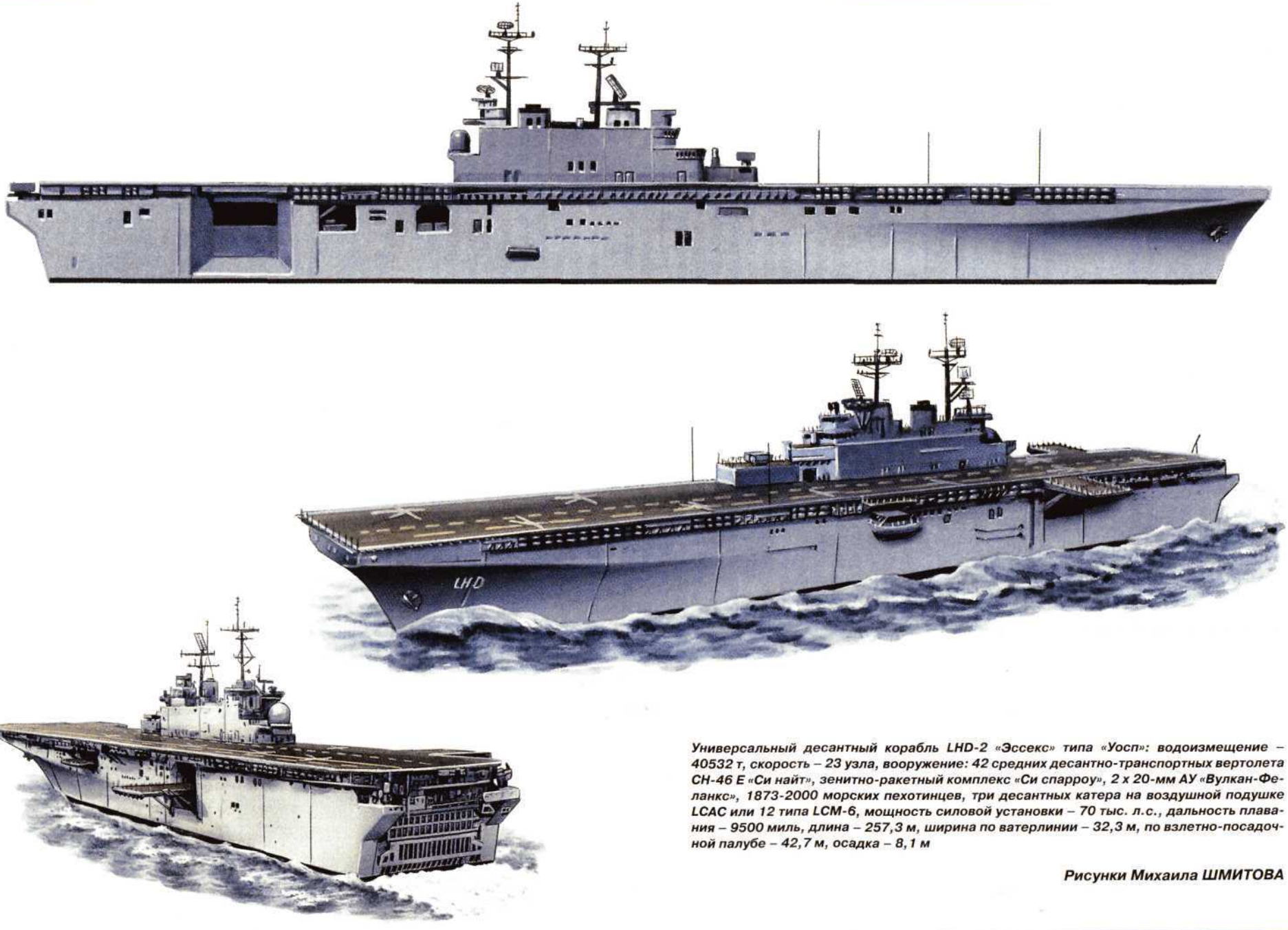
Это пороговое устройство, которое срабатывает при достижении определенного значения отрицательного потенциала металлической антенны. Его величина зависит от концентрации аэроионов или напряженности переменного электрического поля.

Проверить от чего сработал индикатор (зажегся светодиод) можно, поместив между антенной индикатора и источником аэроионов или поля лист бумаги. Если светодиод погаснет, то индикатор сработал от потока аэроионов, для которого лист является преградой. Если светодиод продолжает гореть, то индикатор обнаружил действие электрического поля.

Питание – от батареи 3 В. Ресурс питания – около 500 ч непрерывной работы при светящемся светодиоде. Вес 40 г.

Оптовым покупателям предоставляются скидки.

Разработчик и поставщик:
ООО Научно-производственный Центр «Истион - Здоровье»,
125364, Москва, ул. Свободы, д.61, кор.1
тел./факс: (095) 492-63-75,
944-11-01, 448-60-15, 729-48-29,
E-mail: istion@tushino.ru



Универсальный десантный корабль LHD-2 «Эссекс» типа «Уосп»: водоизмещение – 40532 т, скорость – 23 узла, вооружение: 42 средних десантно-транспортных вертолета CH-46 E «Си найт», зенитно-ракетный комплекс «Си спарроу», 2 х 20-мм АУ «Вулкан-Фелаикс», 1873-2000 морских пехотинцев, три десантных катера на воздушной подушке LCAC или 12 типа LCM-6, мощность силовой установки – 70 тыс. л.с., дальность плавания – 9500 миль, длина – 257,3 м, ширина по ватерлинии – 32,3 м, по взлетно-посадочной палубе – 42,7 м, осадка – 8,1 м

Рисунки Михаила ШМИТОВА

ПОТОМКИ АВИАНОСЦЕВ?

...В 1939–1945 гг. флоты воюющих государств вели традиционную борьбу за господство на море, обеспечивали свое судоходство и старались воспрепятствовать вражескому, проводили набеговые, десантные и другие, тактические и стратегические, операции. В послевоенное же пятидесятилетие они (в основном – военно-морские силы США и Англии), участвуя в ограниченных войнах и локальных вооруженных конфликтах, ограничивались артиллерийской стрельбой по береговым целям и налетами авианосных самолетов на объекты, удаленные от моря (Корея, Вьетнам, Ливан), и устраивали морские, воздушные и комбинированные десанты (Фолклендские острова, Гренада, Ирак).

Как правило, подобные военно-политические акции бывали успешными, что объяснялось подавляющим техническим и численным превосходством атакующей стороны.

Это послужило причиной для необычно внушительных для мирного (теоретически) времени масштабов строительства различных десантных судов. Так, США постоянно пополняли флот подобными средствами вторжения, на первых порах они представляли собой развитие созданного еще в годы Второй мировой войны. Это были многоцелевые и специализированные войсковые транспорты, предназначенные для перевозки солдат с личным оружием и снаряжением; транспортеры колесной и гусеничной боевой и вспомогательной техники; транспорты-доки, доставляющие к месту высадки десантные катера (см. «ТМ» № 9 за 2004 г.) и оборудованные раскрывающимися в носу воротами и спускаемой на берег аппарелью-сходней танконосцы.

Оснащение таких судов собственными погрузочно-разгрузочными устройствами позволило ускорить прием десанта и доставку его со всем необходимым для ведения боевых действий на захваченном на необорудованном берегу плацдарме. Одновременно, за счет увеличения крейсерской скорости, сокращалось время переходов.

...В 70-е гг. командование амфибийных сил военно-морского флота США приступило к очередной программе обновления корабельного состава. Она предусматривала создание более крупных, чем предшественники, следовательно – вместительнее их и уже универсальных десантных кораблей.

Первым стал «Тарава» водоизмещением 30300 т. Его корпус выполнили из пяти блоков, взлетно-посадочную палубу сделали сплошной, от форштевня до кормы, как у авианосцев. Однако состав подразделения летательных аппаратов был не таким разнообразным, как у них – 19 транспортно-десантных вертолетов CH-53D «Си стелион» или 26 CH-46D/E «Си найт». Их доставляли из подпалубного ангара наверх двумя подъемниками, из которых один был бортовым, а другой – размещенным в корме.

В док-камере помещалось четыре танко-десантных судна типа LCU или 17 LCM-6 либо одна новинка – скоростное высадочное средство LCAC на воздушной подушке. На этих плавсредствах с моря одновременно по воздуху на вертолетах можно было достаточно быстро перебросить 1700 солдат с личным оружием, снаряжением, боеприпасами и необходимы для удержания и расширения плацдарма танки, артиллерию, автомобили, инженерно-саперную технику и прочие грузы.

Оборонительным вооружением служили два 127-мм универсальных орудия, столько же 6-ствольных скорострельных артустановок калибром 20 мм и шесть 25-мм автоматов.

Котлотурбинная энергетическая установка мощностью 70 тыс. л.с. обеспечивала кораблю наибольшую скорость 24 узла, а запас топлива – дальность плавания до 10 тыс. миль.

Головной – «Тарава» – заложили на стапеле в 1971 г., а строительство всей серии из пяти единиц, названных по местам десантных операции Второй мировой войны завершили в 1980 г. и сразу же взялись за работу над их преемниками.

Проект нового, улучшенного и более крупного корабля универсального авианосца этого класса разработали на основе конструкции «Тарава», понятно, внеся ряд усовершенствований. Если корпус и силовую установку предшественника заимствовали без особых перемен (первый выполнили из четырех блоков), то, для уменьшения радиолокационной заметности корабля «остров» с надстройкой сделали ниже на два яруса, при этом отказались от использования в качестве конструкционного материала легковоспламеняющихся алюминиевых сплавов в пользу стали – учли свой печальный опыт боевых действий в зоне Персидского залива и английский, приобретенный Королевским флотом у Фолклендских (Мальвинских) островов.

Увеличили размеры соединенных аппарелью верхнего и нижнего ангаров, рядом с которыми устроили погреба авиационных боеприпасов, мастерские для починки и обслуживания летательных аппаратов и кладовые, установили два бортовых и один кормовой самолетоподъемник.

Док-камеру расширили, чтобы в ней помещались три десантных катера на воздушной подушке LCAC, которые способны выходить наружу без предварительного их затопления. Вместо них можно принять 12 обычных средних катеров типа LCM-6. Колесная и гусеничная техника заводится в предназначенное для нее помещение перед док-камерой с пирса, своим ходом, через откидную аппарель, устроенную в левом борту.

Усилили зенитное вооружение – вместо 127-мм орудий под кормовым срезом взлетно-посадочной палубы и в носовой части надстройки разместили по установке «Си спарроу» Мк.29 с восьмого направляющими для пуска на расстояния до 14,6 тыс. м управляемых ракет. Каждая из них оснащена 30-кг боевым зарядом и полуактивной радиолокационной головкой самонаведения.

По кромкам верхней палубы, в корме, разместили две 6-ствольные пушки «Вулкан-Фаланкс» калибром 20 мм и еще одну в носовой части «острова». Они обладают скорострельностью 3 тыс. выстрелов в минуту и досягаемостью по дальности 1,5 тыс. м.

Состав бортового авиаподразделения формируется в зависимости от особенностей предстоящей операции. Оно может насчитывать 20 многоцелевых самолетов вертикальных взлета и посадки AV-8B «Харриер», четыре–шесть противолодочных вертолетов SH-60B «Си хок». При иных обстоятельствах шесть–восемь «Харриеров» и 30 транспортно-десантных вертолетов CH-53 «Стелион», CH-53E «Супер стелион», U/CH-46 «Си найт» и геликоптеров огневой поддержки, высадивших десантников AH-1T «Си кобра», либо только 42 вертолета разного назначения. Цистерны , предназначенные для снабжения топливом всех летательных аппаратов, вмешают 1232 т горючего.

Предусмотрено помещение с шестью операционными отделениями с лазаретом с местами для 600 раненых моряков и десантников.

Таким образом, корабли типа «Тарава» способны, в зависимости от обстоятельств, выступать в трех ипостасях – легкого многоцелевого авианосца, десантного вертолетоносца-дока и госпитального судна.

Головной десантный универсал оборудован трехкоординатной радиолокационной станцией AN/SPS-52C, предназначенной для обнаружения и сопровождения воздушных целей с расстояния 440 км (следующие однотипные корабли получили ее аналог AN/SPS-48C с дальностью действия 402 км), AN/SPS-49 подобного назначения с досягаемостью 457 км. Для поиска надводных кораблей и судов служат радиолокаторы AN/SPS-67 и AN/SPS-64, причем последний применяют еще и как навигационный. Радары типов AN/SPN-43B входят в комплекс обеспечения полетов палубной авиации, а две Ми.23 TAS используются для наведения на цели зенитных ракет и автоматических пушек.

Кроме того, новые корабли получили по четыре 6-ствольных установок для стрельбы снарядами, выбрасывающими пассивные помехи, забивающие экраны чужих радиолокаторов и инфракрасные ловушки, приманивающие к себе головки самонаведения приближающихся крылатых ракет; буксируемое устройство SLQ-25 «Никси», отвлекающее на себя направляющиеся на корабль акустические торпеды и станцию SIQ-32 электронной разведки и противодействия работе неприятельских радиотехнических средств. Стоит добавить аппаратуру спутниковой связи и комплексы для управления стрельбой бортового оружия и ходом десантных операций на море и суше.

Интересно отметить, что все посты, из которых управляют кораблем, его вооружением и главными системами, механизмами и устройствами, для пущей безопасности их и персонала перемещены из надстройки-«острова» в изолированные отсеки, расположение под взлетно-посадочной палубой.

После того как проект получил одобрение флотского командования, оно решило заказать пять универсальных десантных кораблей этого типа, и в феврале 1984 г. заключило контракт с предприятием ИШК на постройку головного LHD-1 «Уосп» и летом того же года его корпус заложили на стапеле. В мае 1989 г. прошедший испытания «Усоп», обошедшийся казне в 926,8 млн долл. вступил в строй, а в феврале 1992 г. списки ВМФ пополнил однотипный LHD-2 «Эссекс». При постройке учли опыт эксплуатации «Уоспа» и произвели некоторые изменения, в частности состава оборонительного вооружения. Стоит отметить, что оба корабля унаследовали названия классических авианосцев, участвовавших во Второй мировой войне.

По мнению военно-морских специалистов Пентагона, к 2015 г. ударной силой надводного флота США станут гигантские «плавающие аэродромы», оснащенные ядерными энергетическими установками, 11 (программу сочли целесообразным увеличить) универсальных кораблей типа «Уосп». Видимо, морякам, летчикам и морским пехотинцам предстоят новые десантные операции в рамках планируемых Вашингтоном «карательных акций». Вроде иракских «бурь»...

■

Игорь БОЕЧИН

Вячеслав КОНДРАТЬЕВ
фото Александра КУЛЕШОВА

В ЖУКОВСКОМ — ПО ЧЕТНЫМ

Валерий Шанцев: «Меня назвали в честь Чкалова»

К 100-летию со дня рождения В.П.Чкалова, на аэродроме «ЛИИ им. М.М. Громова», что в Жуковском, состоялся первый Международный фестиваль пилотажных групп.

Многочисленные гости и участники Фестиваля не только увидели своими глазами достижения российской авиапромышленности, но и сами приняли участие во многих развлечениях, популяризирующих эти достижения, пообщались с людьми, стоящими у руля отрасли.

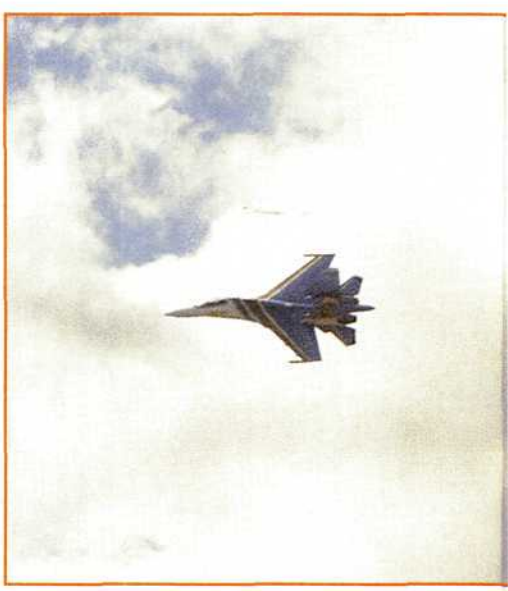
Вице-мэр Москвы Валерий Шанцев отметил: « С начала прошлого века могущество страны определяется уровнем развития авиакосмической техники. Я счастлив, что сегодня мы вспоминаем и чествуем Валерия Чкалова — «человека-легенду». В свое время отец назвал меня в его честь, и хотя я не стал авиатором, всегда буду помогать проведению летных фестивалей».

Начиная с 13 августа, на празднике выступали пилотажные группы «Стрижи», «Русские витязи», «Русь», а также их итальянские коллеги из группы «Фречче Триколори» («Трехцветные стрелы») и двое французских военных летчиков на самолетах «Мираж-2000».

Помимо групповой воздушной акробатики, свое мастерство и большие возможности самолетов продемонстрировали российские пилоты на боевых Су-27, Су-30МКИ и МиГ-29, новейших учебно-боевых МиГ-АТ, Як-130, а также на спортивно-пилотажных Су-26М.

С особым восторгом зрители восприняли выступление уникального российского истребителя Су-30МКИ. В условиях низкой облачности его пилот смог продемонстриро-

Итальянский учебно-боевой самолет «Макки»



вать практически все возможности машины, которая по своим характеристикам не имеет аналогов в мире.

В частности, Су-30МКИ выполнял фигуры «кульбит» и «двойной кульбит», практически неподвижно «зависая» над летным полем.

Не менее запоминающимся стало выступление летчиков группы «Русские витязи» на истребителях Су-27. Пилоты показали навыки группового и индивидуального пилотажа. При этом ряд фигур высшего пилотажа, в том числе «бочки», были выполнены на малой высоте над летным полем.

Ярким и красочным выглядело выступление итальянских летчиков из команды «Фречче Триколори», которые с помощью разноцветных дымовых шашек, укрепленных на их самолетах, «нарисовали» в подмосковном небе итальянский красно-бело-зеленый флаг.

Французские летчики продемонстрировали неплохие характеристики своих «миражей» на сверхнизких для самолетов данного типа скоростях с выполнением отдельных приемов высшего пилотажа.

Отныне Фестиваль будет регулярно проводиться по четным годам, как бы заполняя двухгодичную паузу между ставшими уже традиционными Международными авиационно-космическими салонами в Жуковском. ■

Демонстрационный пуск инфракрасных противоракетных ловушек «Русскими витязями»

В кабине «Макки»

Пара Су-27 из пилотажной группы «Русские витязи» демонстрируют встречный пилотаж

Французские сверхзвуковые истребители «Мираж-2000»

Александр РУБАН

ВСЕ ИМЕНА БОГИНИ

Виктору Дмитриевичу Колупаеву

Она развязала поясок, и вжикнула «молнией», и расстегнула последний крючок, и ярко-синее, в аляповатых цветочках и бабочках, платье воздушно упало к ее ногам, а она легко переступила через эту воздушную аляповатость белыми – почти гипсово-белыми – ступнями античной правильной формы. Когда Алексей смог наконец оторвать взгляд от ярко-синего с радужной пеной пятна у нее в ногах и медленно поднял глаза, как подросток поднимает пудовую гирю (стараясь показать, что ему это легко и ничего не стоит, а на самом деле напрягаясь изо всех своих мальчишеских сил), и когда их взгляды встретились, Алексей застонал (мысленно) и схватился руками за голову (тоже мысленно), и гибкий импортный карандаш отчетливо хрустнул в его побелевших пальцах, переломившись надвое. Всё что угодно ожидал он увидеть, только не это.

Под платьем он не видел ничего. НИЧЕГО.

– Прости, – сказал он сдавленным голосом. – Я не смогу... не сумею. Я был слишком самонадеян. Прости...

Он опять не помнил, как ее зовут, и лихорадочно перебирал, беззвучно пробуя языком и губами, все женские имена на «л»: Люба... Лада... Лариса... Лена... Леонсия (или такого нет?)... Лора... Это были ускользающие, рассыпающиеся звуки, существующие сами в себе и сами для себя, не имеющие ни смысла, ни значения. Алексей подозревал, что если даже он сумеет вспомнить ее имя и будет абсолютно уверен, что вспомнил правильно, всё равно за этим именем не будет НИЧЕГО – ни серых внимательных глаз, ни черных локонов, небрежно схваченных широкой голубой лентой, ни матово-белых ступней античной формы, только что переступивших через ярко-синее невесомое платье.

Когда Юпитер в образе золоторогого быка похитил Европу, он знал, почему и зачем это делает, и не скрывал своих намерений. Рассекая ярко-синие волны Океана, он то и дело оглядывался назад, на свою вожделенную ношу. Он откровенно косился влажным выпуклым глазом на ее полноватые ноги под сбившимся мокрым подолом и предвкушал, как раздвинет эти круглые колени, как горячи и шелковисты будут изнутри ее бедра, и как она закричит страстно и благодарно, когда тело бога войдет в ее тело и горячее семя бога зачнет в ней новую жизнь...

Наверное, всё дело было в том, что Алексей, в отличие от похотливого самовлюбленного олимпийца, лгал. И даже не Лизе-Лауре лгал, а самому себе, своему естеству, легко поддавшемуся на обман. Лгал, когда, танцуя, прижимался своим животом к ее животу – и его обманутая плоть реагировала на это так, как может реагировать мужская плоть. Лгал за столом, целуя ее взасос на глазах у шефа и проворно шаря ладонью в ее декольте. И в тесном салоне микроавтобуса, продолжая лгать, нагло и очень правдоподобно залез к ней под юбку.

И лишь говоря ей, что хочет нарисовать ее обнаженную, Алексей говорил правду – но всё равно лгал. Ложью было то, что фраза прозвучала как предлог подняться к ней в комнату. А правдой, да и то лишь частью правды, было то, что ему хотелось нарисовать ее обнаженную.

Ему хотелось рисовать. Он давно, старательно и безуспешно прятал от себя это желание.

«Зачем живет человек? Неужели только для того, чтобы зарабатывать на жизнь?»

Каждую пятницу Алексей задавал себе этот вопрос и уходил от ответа.

Пятница была днем получки в фирме «Окно из Европы». Хочешь не хочешь, а надо торчать на рабочем месте и делать задумчивый вид, ибо никто не знает заранее, в котором часу придет шеф и принесет заветные конвертики. Специалисту по рекламе Алексею Чепраку его конвертика хватало как раз до следующей пятницы.

Художником он себя уже не называл. Имел мужество не называть. Художник – это тот, кто может рисовать. Причем, во всех смыслах «может». Желания, умения и даже таланта для этого недостаточно. Нужны еще время и место. Студия. Большой светлый дом, а в доме – просторный высокий зал с окнами во всю северную стену. Или застекленная мансарда на крыше пятиэтажки, в которой живешь. Или, на худой конец, одна из комнат в собственной двухкомнатной квартире – и плевать, что окно выходит на юго-восток: можно зашторить или работать только во второй половине дня. Главное – чтобы никто не смел к тебе войти, когда ты работаешь. Чтобы никаких ковров на стенах и тем более на полу. Никаких платяных шкафов и комодов. Никаких телевизоров и гладильных досок. Только ты и твои холсты, и кофеварка на табурете в углу, где розетка.

И еще нужна свобода, которая несовместима с осознанной необходимостью еженедельно приносить домой конвертик...

Еще в марте у Алексея была студия – подвал заводского Дома культуры. С потолками высотой всего два метра с четвертью и совсем без окон, зато – весь. Безраздельно. А потом завод продал здание своего ДК какому-то ЗАО. В итоге Алексей потерял место оформителя, и ему еще повезло, что он почти сразу устроился в «Окно из Европы». Но офис фирмы был открыт только днем, а много ли наработаешь ночью на кухне, на листочках ватмана формата «А-четыре»? Для «А-третьего» кухонный стол был уже слишком тесен...

Алексей торчал на рабочем месте и делал задумчивый вид, глядя поверх монитора в бесконечность. Думать было не о чем: компьютер прокачивал большую картинку с порносайта и сообщал, что намерен заниматься этим еще минут двадцать. Экран был на три четверти черен, а верхнюю четверть занимало изображение мосластой волосатой лапы, экстатически вцепившейся в румяную, как французская булочка, ягодицу. Голая правда, слишком примитивная даже для рекламы.

Всё генитальное просто...

Бесконечность, куда он смотрел, тоже была не видна: ее заслоняла светло-зеленая араукария в кадке, простершая длинные мягкие иглы над Люсиным (Лидиным?) журнальным столиком. Каковая Лида (или все-таки Лена?) старательно листала орфографический словарь, время от времени откидывая со лба черные кудряшки и оглядывая офис внимательными серыми глазами.

Под офис фирма «Окно из Европы» арендовала малый читальный зал в старом библиотечном корпусе Усть-Ушайского архитектурного института. Стены были толстенные, в четыре кирпича, а высокая утепленная дверь закрывалась плотно, но при известном навыке шаги начальства можно было услышать издалека. И Алексей их услышал. Судя по шагам, начальство пребывало в благодушии. Значит, немотивированных втыков не предвидится, а предвидится, наоборот, неслабо мотивированная пьянка.

Алексей перемигнулся с Жекой и Георгичем и снова сделал задумчивое лицо, потому что его стол стоял как раз напротив двери, по левую руку от стола Ильи Сергеевича. Жекин то ли стол, то ли верстак, заваленный разнообразной электроникой, пропахший канифолью и во многих местах прожженный паяльником, был отгорожен от двери буфетом с чайными причиндалами. А всю глухую короткую стену напротив двухтумбового стола шефа занимало хозяйство Георгича – стеллажи и шкафы с образцами продукции, рулонами чертежей и лохматыми кипами спецификаций. Маленький столик и внушительный сейф Таисии Павловны располагались по правую руку от начальства.

Шаги приближались. Лена-Люся-Лаура тоже озабоченно прислушалась и, заложив страницу словаря линейкой, серой мышкой скользнула к буфету – готовить чай.

Надо бы все-таки запомнить, как ее зовут, подумал Алексей. Нашу серую мышку с черными кудряшками... Хотя зачем, собственно? Разве нужны имена почти незаметным, пусть даже и очень полезным предметам меблировки?

Леда-Лиля была именно такой – незаметной и незаменимой. Молчаливая, в светло-сером, всегда отутюженном, но всё равно мешковатом платьице до колен и в сереньких же колготочках, с обращенной внутрь себя улыбкой из-под черных и на вид очень жестких, едва ли не проволочных кудряшек, которые она терпеливо откидывала со лба, столь же терпеливо шелестя словарями и распечатками в своем уголке у входа, возле светло-серой пластмассовой кадки с араукарией, время от времени обстреливая офис внимательными серыми глазами в ожидании прямых распоряжений и невысказанных пожеланий, то и дело срываясь и промелькивая между столами бесшумной и почти бесплотной тенью – заварить и принести чай, встретить или проводить клиента, вытряхнуть пепельницу или корзину с бумагами, открыть или закрыть форточку, включить или выключить кондиционер, размножить на ксероксе очередной административно-финансовый или рекламный шедевр, вычитанный и выправленный... Секретарь-референт, по совместительству уборщица, по необходимости корректор, при нужде курьер, и еще что-то – не то четыре, не то пять полставок, которые она усердно отрабатывала, никому при этом не мешая.

Одно время поговаривали, что шеф с нею спит, но вряд ли это соответствовало действительности. Илья Сергеевич был крупный сейфоподобный мужчина в перезрелых летах, твердогубый и твердовзглядый, с короткой седеющей стрижкой на кубическом черепе – и, в противоположность своей внешности, любил всё мягкое. Мягкие булочки, мягкие кресла, мягкий (по форме) разговор с клиентом... А в Любе-Ларисе, при всей ее почти бесплотности, ощущалась некоторая жестковатость.

Впрочем, Алексей мог ошибаться. Он часто ошибался в людях, потому что не любил судить о них по внешности. Да и не было у Лены-Луизы никакой внешности, а была одна загадочная внутренность. Алексей уже пятый месяц работал в «Окне из Европы», успел обшаржировать весь наличный состав фирмы, а монументальную фигуру шефа даже написал темперой. И лишь с нее не сделал ни единого наброска. Она ускользала.

Как можно нарисовать ветер? Или дождь? Или солнечный свет? Только опосредованно, через их воздействие на детали пейзажа. Рвущееся с веревки белье, наклоненные навстречу ветру фигуры прохожих, летящие шляпы. Провисшие на спицах купола зонтиков, частая рябь на лужах и брызги из-под колес. Блики на окнах домов и на мокром асфальте, планки лучей, пронзившие кроны деревьев.

И Леру-Лаванду он мог нарисовать только так. Замаслившиеся глазки Георгича, видящие (якобы) сквозь серенькую ткань ее платья. Минутная озабоченность на лице шефа, вспоминающего, кто она такая и зачем ему нужна. Губы Виталика, их осторожное и благоговейное прикосновение к чашке, которую только что держали Ее руки. Ладонь Тимофея на рычаге переключения скоростей – а Тимофею мечтается, что на ее коленке...

Они ее видели, хотя и каждый по-своему. Им это было вовсе ни к чему, но они ее видели. А Алексей – нет. Он даже имени ее не мог запомнить, не то что нарисовать.

После этих бесплодных попыток Алексею стали сниться женщины. Все его женщины, бывшие и не бывшие. В особенности – не бывшие. От девчонок, за которыми он подглядывал в душевой пионерского лагеря, до тонконогой поэтессы, не далее как вчера вечером читавшей свои стихи возле памятника Клюеву.

Личико у поэтессы было востроносенькое, блеклое, вдохновенно-несчастливое. И стихи тоже были вдохновенно-несчастливые и нарочито невнятные, их переполняла взрывчатая смесь обиды и бравады, которая почему-то не взрывалась. Наверное, успела отсыреть от невидимых миру слез и только потом была расфасована по обоймам двустиший... А на строгой черной юбке поэтессы был совершенно неуместный разрез во всю длину подола. Хулиганистый осенний ветер то и дело высоко задирал этот соблазнительный подол, поспешно лапал под ним влажными ладонями и тут же разочарованно отступался. Алексей, возвращавшийся с работы и зачем-то задержавшийся в клюевском сквере, стоял в сторонке от гопы молодых самовосторженных поэтов, делал вид, что тоже слушает стихи, и сочувствовал ветру. За время его попыток Алексей успел основательно рассмотреть эти тонкие ножки с узловатыми коленками, твердыми комочками икр и тощенькими, выгнутыми наружу бедрами... Пусть лучше пишет стихи.

Ночью поэтесса приснилась ему в сереньком платье Лики-Луизы. Или, может быть, это была Лида-Люся с личиком поэтессы, но почему-то в широченном мягком кресле шефа. Во сне воображение не подкачало: ноги выше колен оказались не такими уж тонкими и даже, пожалуй, излишне рыхловатыми на ощупь, как у Марты... рядом с которой он, разумеется, и проснулся.

На работе он снова долго искоса приглядывался к Лоре-Лолите и снова безрезультатно. Ничего похожего на поэтессу он в ней не обнаружил. И ничего не похожего – тоже. Он снова не видел в ней НИЧЕГО. Ничего, кроме серого бесформенного балахона, черных жестких кудряшек, внимательных глаз. Снова разочаровался, вошел в Интернет и стал пополнять коллекцию ягодиц с порносайтов, и занимался этим вплоть до появления шефа с конвертиками. Без ягодиц шеф почему-то не мыслил рекламу своей продукции, хотя вслух утверждал прямо противоположное...

– Как тебя зовут? – спросил Алексей.

Она что-то ответила, он не расслышал. Он уже взял себя в руки, снова очинил карандаш и заставил себя работать. Наметил линии перспективы, небрежными штрихами обозначил интерьер ее комнаты (который всё равно превратится во что-либо совершенно на себя не похожее) и, набирая инерцию, стал набрасывать складки платья у ее ног. То, что он не расслышал ответ, было почти нормально: во время работы, беседуя с натурщицами, он не

прислушивался к ответам. Он просто пытался помочь им забыть о том, что они позируют. Но ответ на ЭТОТ вопрос он хотел услышать, поэтому переспросил:

– Как?

– Кто как хочет, – повторила она.

– А как тебя называла мама?

Она опять ответила, и он опять не расслышал.

– Понятно, – солгал он. – А я буду называть тебя Леной. Согласна?

Она была согласна. Во всяком случае, возражать не стала.

– Ты замечательно позируешь, Лена, – сказал он, отметив, что она действительно стоит почти неподвижно, очень хорошо стоит, не напрягаясь и нисколько не стесняясь своей наготы. – Ты позируешь, как профессиональная натурщица... Ты работала натурщицей?

Лена ответила – не то «конечно», не то «немножко», – и он спросил, когда и у кого именно... Всё было в порядке. Алексей спрашивал, Лена вспоминала, он не слушал. Всё было в полном порядке. Алексей вдруг понял, что на этот раз у него всё получится. Он даже ощутил некоторое сожаление, что минут через сорок, самое большее через час не останется никакой загадки. Он наконец увидел платье у нее в ногах и понял, что никакое это не платье, а волна. Набежавшая на берег волна с живыми белыми бурунчиками. Морская пена. Яркое и жаркое тропическое солнце. Кипр. Лодыжки у Лены еще влажные и поблескивают, а от коленей и выше ноги уже сухие, на левом бедре – белое пятнышко соли. Он увидел весь ее мягкий расслабленный силуэт и быстро, чтобы не потерять, схватил его несколькими длинными штрихами...

– Гуляем, братки! – возгласил Илья Сергеевич, ударом плеча распахнув дверь офиса, и от его густого твердого баса слегка задребезжали импортные жалюзи на окнах с витражами. Твердо попирая ботинками древний лиственничный паркет, шеф прошел к своему столу, на ходу выуживая из внутреннего кармана портсигар, уронил на пол портфель, устало рухнул сам в широченное мягкое кресло и с кряхтеньем, помогая себе руками, водрузил ноги на столешницу – в аккурат между телефоном-комбайном партийно-советских времен и хрупкой клавиатурой своей персоналки.

– А повод? – строго вопросил Георгич, якобы отрываясь от якобы срочной спецификации на форточную фурнитуру.

– Такого повода у нас еще не было и не скоро предвидится, – успокоил его шеф. – Сто семьдесят квадратов до конца месяца!

– С предоплатой? – озаботилась Таисия Павловна.

– А то! – шеф снова полез за пазуху и выложил на край стола измятый тетрадный листок. Потом, кряхтя, нагнулся за портфелем и выгреб из него несколько обандероленных пачек. – Списочек я подкорректировал, – сообщил он. – Вы уж, Таисия Павловна, сами сообразите, как это оформить, чтобы людям побольше, а государству поменьше... Но это потом, а сначала, пока я не передумал, – по конвертикам, лады?

Победительно улыбаясь, он сильно продул «беломорину», сунул ее в уголок твердогубого рта и, всем корпусом повернувшись к двери (подошвы сорок шестого размера, сдвинувшись, едва не сокрушили клавиатуру), призывно махнул рукой.

В дверях стоял и символически шаркал ногами о коврик Тимофей Крепкодатый – личный шофер и телохранитель шефа, он же слесарь-ремонтник, он же сварщик, плотник, электрик, бетонщик и однажды даже печник – архинужный человек и на объекте, и в офисе, повидавший всё и умеющий многое. Время универсалов...

В настоящий момент Тимофей исполнял обязанности Санта-Клауса. Под правой мышкой он держал картонный ящик с торчащими из него горлышками бутылок, а в левой руке – объемистый полупрозрачный пакет с запаянными в пластик деликатесами.

– Изюмительно, Илья Сергеевич! – произнес Тимофей, весело и в то же время цепко оглядывая зал жутковато-прозрачными отчаянными глазами. – Я уж думал, тут столы сдвинуты и стаканы расставлены – а им водки не надо, работу давай! Ну шо, так и будем сидеть?

Алексей свернул срамную картинку на мониторе и занялся настройкой аудиосистемы и подбором музыкального сопровождения предстоящей оргии, ибо не пристало ему, ведущему специалисту по рекламе, сидевшему ошую шефа, таскать тяжести. Вот пожрать, наконец, не мешало бы, поэтому он с удовольствием поможет Люсе-Лолите соорудить бутерброды.

Самыми скучными и бестолковыми были вот эти минуты перед началом пьянки. Когда все стремятся к одной цели и мешают друг другу, потому что каждый занят своим. Жека озабочен выстроить три разновысоких стола по ранжиру – словно плясать на них собирается, а не пить за ними. Георгич перетирает до прозрачности наличную посуду и вычисляет оптимальные дозы – можно подумать, что его расчетами кто-то будет руководствоваться. Непьющий (потому что опять на колесах) Тимофей Крепкодатый обставляет себя тониками и мясом. Таисия Павловна, охая и вздыхая, разрывается между сервировкой и необходимостью переписать набело исчерканную ведомость, которая опять не соответствует списку, только что утвержденному шефом. А молодой Виталик вновь порывается сбегать в книгохранилище за девочками, тем самым оскорбляя чувства Таисии Павловны, чью необъятную талию он в конце концов и будет обнимать в медленном танго. Пригласить на танец Лизу-Лукрецию Алексей еще ни разу не решился – видимо, трепеща перед ее статусом секретаря-референта. И лишь сама Люся-Любаша никому не мешала – сновала тенью между буфетом, своим журнальным столиком и составным банкетным столом, разворачивала-резала-раскладывала, успела сунуть две тарелки в микроволновую печь, и на разных концах составного стола незаметно образовались две горы горячих бутербродов.

Шеф тоже никому не мешал, сидел с ногами на столе в своем широченном кресле, попыхивал, прикрыв глаза, своей «беломориной» и даже, кажется, задремывал. А потом вдруг уставился на Алексея (как раз когда он развернул картинку из порносайта, чтобы посмотреть, сколько прокачалось и стоит ли сохранять) и потребовал:

– А ну покажи!

Алексей молча повернул к нему свой монитор, изображая лицом брезгливость и скуку.

– Пакость, – прокомментировал увиденное шеф. – И вот это будет в моей рекламе?

– Вряд ли, – сказал Алексей. – Разве что общие контуры, да и то намеком.

Он поспешно повернул монитор обратно к себе экраном, но Тимофей успел заметить скабрезную картинку, и это многое определило в дальнейшем. Глаза Тимофея – острые, жутковато-прозрачные, цепкие – оживились не свойственным ему праздным любопытством, и он зачем-то оглянулся на Линду-Лауру.

– Неужели ты ничего не можешь придумать без голой задницы? – спрашивал между тем Илья Сергеевич.

– Могу, – отвечал Алексей. – Но вам не понравится.

– А ты пробовал?

– Четырежды, Илья Сергеевич. И все четыре варианта вы забраковали.

Шеф промолчал.

– Всё равно пакость, – сказал он наконец. – Что угодно, только не это.

– Стереть? – с показной готовностью спросил Алексей. – Или на всякий случай сохранить?

– Как хочешь. В наше время за хранение порнухи знаешь, что было?

– В ваше время ее не столько хранили, сколько подбрасывали при арестах. Порнуху, Библию и Солженицына... Так стереть или нет?

– Сам решай. Ты спец по рекламе, не я.

– Тогда я сохраню. – решил Алексей. – Наши богатенькие клиенты часто и охотно смотрят эти картинки, – объяснил он. – И тем охотнее, чем они пакостнее. В рекламе

достаточно дать тончайший намек, одной – двумя случайными линиями. Якобы случайными. И клиенты будут пялиться в рекламу, сами не понимая, зачем.

– Фрейдист! – сыронизировал шеф.

– Да нет, – возразил Алексей. – Какой я фрейдист. Я спец по рекламе...

На этом практическая дискуссия с начальством была завершена. Алексей сохранил картинку в каталоге с ягодицами и прочими частями тела и уже собирался закрыть каталог, но неслышно подошедший со спины Тимофей Крепкодатый сказал ему в ухо – и даже не сказал, а выдохнул напряженно и хрипло:

– Подожди... Дай, я еще раз...

– Неужели ни разу не видел?

– Наоборот... – снова не сказал, а выдохнул Тимофей.

Алексей пожал плечами и вернул картинку на экран.

– Она – шо?.. – спустя две-три секунды продышал Тимофей. – Она сюда фотографируется?

Алексей удивленно оглянулся. Тимофей Крепкодатый остановившимся прозрачным взглядом смотрел поверх монитора на Серую Мышку.

– Собственно, почему ты так решил? – осторожно спросил Алексей. – Ведь здесь нет лица. И вообще ничего выше пояса.

– Шо мне лицо, если я жопу вижу.

– Ну и что? – удивился Алексей. – Две... гм... задницы могут быть очень похожи друг на друга. Ты не находишь?

– Не надо, – продышал Тимофей. Очень твердо продышал, хотя уже и не так уверенно. – Тут не только жопа. И ноги у всех по-разному растут... Ладно, спрячь. – И он бесшумно сгинул, чтобы спустя мгновение снова объявиться за столом, рядом с мясом и тониками...

Потом Алексей приходил к Любе домой почти ежедневно, как на работу, – не ту работу, за которую платят, а ту, для которой живут. Труднее всего было объяснить это Марте, но Алексей справился. Он почти не соврал, сказав ей, что нашел студию – далеко, ненадолго и не очень хорошую, зато даром, и нужно успеть сделать как можно больше, пока не вернулись хозяева. Марта поверила. Она всегда верила ему и верила в него, и считала его настоящим большим художником – в отличие от самого Алексея. Она жадно рассматривала все его эскизы, ища и находя в них признаки гениальности. Она была женщиной, и не просто женщиной, а любящей и любимой, и к тому же слабо разбиралась в живописи.

Эскизов было много, очень много, и с каждым днем их становилось всё больше, планшет Алексея распух от испорченной терпеливой бумаги, от бездарностей и банальностей. Он работал как проклятый, но ни одну из работ не мог довести до конца. Каждый раз ему казалось, что вот сейчас получится, еще чуть-чуть – и не останется никакой загадки. И всегда чего-то не хватало, что-нибудь мешало, что-то было не так. Слишком рано случался закат. Горланили за стенкой пьяные соседи. Пропадал куда-то самый нужный именно в этот момент карандаш. Саму Лизу вдруг вызывали на вахту общежития, к телефону, потому что звонил шеф с очередным своим безотлагательным «ЦУ». Перегорала лампочка...

Однажды, это было в середине ноября, он остался у Лилит на ночь, чтобы дождаться рассвета, каких-то особенных красок, неожиданных полутонов, которые наверняка подарит первый снег. Они спали, как Тристан и Изольда, плечом к плечу, и между ними, невидимый, лежал обнаженный меч. Алексей поднялся с первыми лучами солнца, мягко отразившимися от бело-розовых крыш, торопливо оделся, включил чайник. До начала работы (той, за которую платят) оставалось два с половиной часа, да почти час на маршрутке... Лена уже не спала, она откинула одеяло и осталась лежать спиной к нему и к свету, подперев голову и сонно глядя в книгу, которую прислонила к стене. Приподнятое плечо, теплое и мягкое, плавный изгиб позвоночника, удлиненные, чуть напряженные ягодицы. Покой. Свет. Еще не проснувшееся желание. Чистота... «Когда б вы знали, из какого сора...»

И еще один испорченный лист ватмана добавился в пухлый планшет – сорок седьмой после той памятной сентябрьской пьянки...

Почему-то шефу нравилась «Дуэль» – водка премерзопакостная и до безобразия дорогая. Это было непонятно и выпадало из образа. По всем прочим параметрам своего имиджа («Беломор», потертый портфель, черный обкомовский телефон-комбайн) Илья Сергеевич должен был любить «Ностальгию». Впрочем, взгромождать ноги на рабочий стол – тоже как-то не по-советски и не по-партийному. А значит, шеф, полюбивший «Дуэль», был по-своему гармоничен. Он делал, носил, пил и ел то, что хотелось...

После третьей рюмки Алексей нечувствительно оказался рядом с Ледой-Лилит и четвертую выпил с нею на брудершафт. Губы у нее были податливо-упругие и сладковато-кисловатые, как густое клюквенное желе.

Серая Мышка незаметно и волшебно преобразилась, продолжая преображаться по мере усиления внимания со стороны мужчин. Она даже успела переодеться. В какой-то момент Алексею стало казаться, что она успевает менять туалет (или, по крайней мере, части туалета)

тут же, не выходя из-за стола, проделывая это ловко и незаметно. Только что на ней были ее обычные серенькие колготочки – и вдруг они стали черно-прозрачно-узорчатыми, и ладонь Алексея даже ощутила рифленый рисунок вместо прежней бархатистой мягкости. Потом он снова отвлекся рукой на рюмку «Дуэли», а когда опять, уже привычно, стал поглаживать ее бедро, под ладонью оказалось нечто плотное, прохладно-шелковистое, и, скосив глаза, Алексей увидел переливчатые алые разводы длиннющего муарового платья и прущие из декольте бело-розовые дыни, каковые ну никак не могли прятаться под ее всегдашней серенькой униформой. (И почти сразу он перехватил тоскливо-восхищенный взгляд Виталика...) Потом они, спотыкаясь, танцевали возле Жекиного верстака, и руки Алексея проворно обжимали податливо-мягкие ягодицы под коротенькой кожаной юбкой, то и дело щелкая эластичными подвязками ажурных чулочков, а проволочно-колкие локоны Лукреции лезли ему в нос и мешали добраться губами до мочки уха. Давешние розовые дыни совершенно не прощупывались под жестким старомод-

ным бюстгальтером с ненормальным количеством пряжек и пуговиц. (Но замаслившиеся глазки Георгича без труда проникали и сквозь «лапшу» с «фонариками», и сквозь бюстгальтер...) Потом, уже в микроавтобусе, Алексей тщетно пытался замыть минералкой пятно от вишневого тоника на подоле ярко-синего, в аляповатых цветочках и бабочках, платья. Давным-давно, еще до свадьбы, точно такое же платье носила Марта, и оно точно так же обтягивало ее упругий животик, выделяя ямочку пупка... Минералка была холодной, Лиля вскрикивала и ежилась, и пришлось сунуть руку ей под подол, чтобы защитить горячее бедро от прикосновений влажной тоненькой ткани. Ни чулок, ни колготок на ней уже не было, и трусиков почему-то тоже...

Лифт в девятиэтажном общежитии не работал. Постепенно и мучительно трезвея, Алексей волок обмякшую Лену с этажа на этаж и отыскивал на грязно-зеленых панелях матерную фразу, которую Любаша, хихикая, то и дело громко шептала ему в ухо. Номер своего этажа Лиза не помнила. Принципиально. Ей было интереснее, чтобы Алексей узнал этаж по фразе на панели.

Фраза обнаружилась не то на седьмом, не то на восьмом этаже, напротив лифта, чуть правее застекленной двустворчатой двери с лестничной площадки в холл. Стекло в левой створке было выбито, сама она висела на одной верхней петле и не закрывалась. Правая створка, наоборот, не открывалась, поскольку была прибита к притолоке толстым гвоздем (кажется, «двухсоткой»). Сразу за нею обнаружилась обширная батарея пыльных бутылок. Из конца в конец длинного холла носился, часто пробуксовывая на грязном кафельном полу, малолетний велосипедист. К счастью, Люсина дверь была совсем рядом с площадкой, а то не миновать бы им дорожно-транспортного происшествия с легкими увечьями.

Потом Лика долго ковырялась в замке, то опираясь на косяк, то обвисая на плече Алексея, то хватаясь за его планшет, пока Алексей не отобрал у нее ключ и не открыл дверь сам. Он был непоправимо, неподобающе трезв, он мечтал поскорее сгрузить Лолиту на ее постель и сбежать отсюда. Войдя в комнату, он ошеломленно замер.

В этом светлом и очень просторном – не меньше восемнадцати квадратов – жилом помещении не было ничего, кроме картин на стенах. То есть в комнате, конечно же, была какая-то мебель – низкая полутораспальная кровать, полированный шкаф, шаткий исцарапанный столик, задвинутый в угол вместе с двумя табуретками... Но мебель тут была невзрачной, несущественной и отнюдь не главной. Неуважаемый шкаф. Настолько не уважаемый, что даже зеркала не было на его полированных створках. И не было ни скатерти, ни даже салфеток на шатком столике, ни штор на широком, в полстены, окне, ни коврика над кроватью, хотя бы символического... Женщины так не живут, подумал Алексей.

В комнате было пространство – ощутимое почти физически, до острого холодка между лопатками. Был ровный мягкий свет – окно выходило на север, прямо в небо, подсвеченное ранним сентябрьским закатом, поверх крыш последних пятиэтажек северо-восточного микрорайона Усть-Ушайска. И были картины... Не репродукции, вырезанные из журналов, не дилетантские поделки подруг и даже не детские рисунки, а оригиналы и эскизы, писанные мастерами. Алексей никогда не видел этих работ и даже не подозревал об их существовании, но, переходя от одной к другой, он каждый раз узнавал руку.

Здесь были акварели Лунного, Задолгина и Быковцева. Были пижонские – цветным воском на коленкоре – рисунки Кержевича. Были офорты Власенко и титаническая линогравюра Фишмана. Был даже небольшой портретик маслом, писанный если не самим Грабским, то одним из самых старательных его учеников («подграбышей», как называл их Щегол). Всё это вряд ли тянуло на картинную галерею, но на частную коллекцию провинциального мецената – вполне. Здесь был разнобой стилей, вкусов и направлений, объединенных разве что... Черт знает чем он был объединен, этот разнобой!

Сказать, что все эти работы изображали обнаженную натуру – значит, не сказать ничего.

Еще можно было заключить, что каждый из авторов тяготеет к какой-нибудь мифологии. Власенко и Лунный – к античной и доантичным, Задолгин – к раннехристианской, Быковцев и Фишман – к скандинавским Рагнарёкам и Валгаллам, великий Грабский со подграбыши – ну разумеется, к славяно-сибирским корням, а пижон Кержевич – к модному коктейлю из даосизма, буддизма и прочей тибетщины, сдобренной родимым среднеобским шаманством... Но тяготение к мифологиям не столько объединяло, сколько рассыпало мини-галерею – так неизбежно рассыплется украинская мазанка с бетонными перекрытиями и под высокой черепичной крышей.

Больше всего это собрание никому не известных работ известнейших в городе мастеров походило на истерзанную пулями мишень, чье «яблочко» задето два-три раза, а «молоко» лохматится от дырок. Никто из них – и менее других великий Грабский – не смог увидеть то, что попытался написать. Единственное, что по-настоящему объединяло эти работы – слепота авторов. И еще – восторг. Слепой восторг. Восторженная слепота.

Алексей оторвался, наконец, от очередной работы (это была фотографическая гладкопись Глеба Несытина, балансирующая на грани между идеалом женской красоты и откровенной порнографией) и с каким-то затаенным страхом посмотрел на Лялю. Зачем он сюда пришел? Об эту натуру обломали свои бивни даже такие мастодонты, как Фишман и Кержевич. Ему ли, Алексею Чепраку, специалисту по рекламе, тягаться с ними?

Лариса раздевалась. Она делала это привычно и безастенчиво. Она развязала поясок, и вжикнула «молнией», и расстегнула последний крючок, и ярко-синее, в аляповатых цветочках и бабочках, платье воздушно упало к ее ногам...

На вид ей было меньше тридцати – гораздо меньше. А на самом деле? Триста? Три тысячи?.. Черные локоны. Серые внимательные глаза. Полуулыбка, обращенная внутрь. Так улыбаются взрослые, глядя на игры детей. Так улыбаются боги, взирая на игрища смертных...

На пижонском рисунке Кержевича Лера была рыжеволосой и зеленоглазой, и в зеленых глазах светилось озорное всезнание. Она расчесывала свои длинные спутанные волосы – не то золотым гребнем, не то солнечными лучами, пропущенными сквозь пальцы, – и над струящимися прядями горели маленькие радуги. Она смотрела и ждала, и ее ждущие глаза были как темные речные омуты: манили, не обманывая и не обещая ничего – ни счастья, ни отдыха, ни наслаждения...

На акварели Лунного Луиза раскорячилась вавилонской блудницей под стеной шумерского Урука, сладострастной умелой блудницей с отвислыми грудями и распахнутым лоном, которая одна оказалась способна увлечь собою звероподобного Эабани и разбудить в нем человека – страстного, сильного, воина, вождя, разрушителя...

В эскизах Алексея Лена оставалась святой и чистой. Стерильно чистая и мертвенно-святая. Творческий запой, длившийся без малого сто вечеров, оказался бесплодным. К концу декабря в планшете было ровно шестьдесят девять эскизов, и ни один из них не стал законченной работой. Наверное, стоило попробовать написать семидесятый, для круглого счета, но Алексей понял, что не сможет. Просто не было сил. Иссякли.

«А потом кончил пить, потому что устал...» Но у Алексея получилось не так, как в песне Высоцкого, а в точности наоборот: «Начал пить, потому что устал». Вышел – выдернул себя – из творческого запоя и запил по-настоящему. Несколько дней накануне католического Рождества совершенно выпали из памяти.

Кажется, он все-таки пытался сделать семидесятый эскиз – и не преуспел. Лена его не пустила. То есть не то чтобы не пустила – даже, наоборот, пригласила, но

сказала, что позировать на этот раз не будет. Приходи, посидим. Просто посидим, попируем (она так и выразилась – «попируем»), попляшем, споем. Ее подруги очень искусны в плясках и песнопениях... Но Ларисины подруги Алексею были неинтересны. А вот если он придет завтра, а? Дело в том, что эскизов у него ровно шестьдесят девять, и просто необходимо, чтобы... Нет, завтра нельзя. Совсем по другой причине, но тоже нельзя. И послезавтра тоже. А двадцать пятого – Рождество, двадцать пятого Люба сама будет в гостях. Нет, не в общежитии, далеко от общежития. Очень далеко? Очень... Значит, сегодня Алексей не зайдет? Жаль. Тогда завтра утром Лида принесет в офис его планшет и всё прочее.

– Всё прочее – приноси, – хрипло проговорил Алексей. – А рисунки оставь. Оставь себе.

– Спасибо, – серьезно сказала Ляля. – Я выберу то, что мне больше понравится, можно?

– Я же сказал: бери все!

– Нет, так нельзя. – Она провела кончиками пальцев по его трехдневной щетине, от виска до подбородка. – Я так не хочу. Я знаю, что тебе не жалко, но я не хочу...

Она взяла первый и сорок седьмой эскизы: «Набежавшую волну» и «Пробуждение». Это был странный выбор. Среди шестидесяти девяти эскизов нашлись бы и получше этих двух. Гораздо лучше... Но о вкусах не спорят.

«Всё прочее» – шестьдесят семь из шестидесяти девяти листов испорченной терпеливой бумаги в планшете, краски, карандаши, кисти, палитры, мольберт (Господи, он совсем забыл о мольберте, а она тащила его на себе через весь город!), и даже кипятильник, и даже неполная баночка «Нескафе» – было аккуратно сложено возле его стола. А самой Серой Мышки уже не было. Совсем. Вместо нее шумно суетилось над чайником нечто пышноплотное, в гремящей джинсовой броне и с гигантскими фарфоровыми клипсами... Оказалось, что Алексей пришел на работу не «назавтра», а только через день – и этот день тоже выпал из его памяти. Была пятница, 24 декабря, и конвертик, который подал ему шеф (нехорошо при этом усмехаясь) был унизительно и заслуженно тощ.

– Зарплаты за эту неделю не жди, – заявил шеф, брезгливо отхлебывая недозаваренный чай. – Зарплату ты не заработал. И не дыши в мою сторону. А премию – на, радуйся.

– Спасибо, – сказал Алексей. – А за что премия?

– За голую жопу, – объяснил шеф. – Пакость, но срабатывает. Считай, триста квадратов с твоей подачи сделали... Ну, и за Новый год. А сейчас пошел вон. Похмелись на свои и побрейся. Фрейдист!.. – и он вышел сам, недовольно грюкнув дверью.

Предстояло объясняться с Мартой. И предстояло выяснять, куда запропастилась Серая Мышка. Первое Алексей отложил на вечер, на «после работы», а второе произошло почти само собой, но при посредстве Таисии Павловны. По ее словам выходило, что «эта шалавка» (не шалава, а вот именно «шалавка»!) от нас, слава Богу, свалила – далеко и, дай Бог, навсегда. Почему «дай Бог»? А потому что потаскушка, Виталика вон чуть не испортила, да и на себя посмотри, и даже Илья Сергеевич одно время... Тут Таисия Павловна конспиративно поджала губы и поспешила заявить, что Илья Сергеевич все-таки мужчина неглупый, не то что некоторые. А в какое «далеко» она свалила, это никому не интересно – не то на Алтай, не то в Италию. Замуж выскочила – и всё, и больше вы Таисии Павловне об этой щучке не напоминайте.

Ай да мышка, ай да серая!.. Ну и ладно.

Алексей взял у Георгича бритву, поскребся насухо в Жекином закутке и пошел вон – похмеляться на свои.

– А вот и человек с лошадиной фамилией! Алёшка, ты или не ты? – Алексея хлопнули по плечу, и он обернулся, чуть не расплескав пиво.

Волнистые снежные кудри и такая же борода, веселые синие глазки из-под белых кустистых бровей и крупнопористый морковного цвета нос, утонувший в белых пушистых усах. Лет двадцать назад всё белоснежное было рыжевато-русым, а теперь невысокий кряжистый дед Мазай превратился в деда Мороза, и еще добавилось обтянутое толстым серым свитером пузцо под распахнутым кожухом... Это был Щегол – Иван Арсеньевич Щеголихин, самый гениальный из непризнанных художников Усть-Ушайска и самый непризнанный из гениев российской живописи. Так он рекомендовал себя сам, и никто не спорил с этой автохарактеристикой. Когда-то Щегол преподавал в детской художественной школе, и Алексей хаживал в его любимчиках.

– Ну точно, Алёшка Овсов! – продолжал Щегол. – Ты мне вот что скажи, Алёша: тебя когда, поганца ленивого, выставлять начнут?

– Как только надерусь, Иван Арсеньевич, так сразу и выставят, – улыбнулся Алексей. – А фамилия моя – Чепрак.

– Ну-ну-ну, уже и обиделся на старика. Я же знаю, что не Овсов, а как точно – не помню, помню только, что лошадиная. Вот я и говорю: выставляться надо, мелькать, если хочешь, чтобы твою фамилию знали и помнили!

– Нечего мне выставлять, Арсеньич. И не на что. И негде.

– Нечего или не на что? Или негде?

– Нечего, – твердо сказал Алексей.

– Врешь, – убежденно сказал Щегол и покосился на пухлый планшет. – Скромничаешь. Это грешно.

– Скромничать – грешно?

– Скромность, Алёша, есть высшая степень гордыни. Покажешь? – он кивнул на планшет.

– Это эскизы. Я не люблю показывать незаконченное.

– Ничего, мне можно. Все-таки я был твоим учителем.

– Но ведь не здесь же, – Алексей беспомощно оглядел заплеванную «стекляшку» пивной.

– Правильно. Пошли в кукольный. Заодно и выпьем на халяву.

– Там что – елка для алкашей?

– Там презентация первой книги нашего губернатора, на которую пригласили весь творческий бомонд, а про тебя почему-то забыли. Но я исправлю упущение властей. Пошли, Овсов! Будем делать из тебя Чепрака.

– Интересно. Я думал, что из губернаторов только Салтыков-Щедрин писал книги.

– Правильно думал. Нынешний губернатор тоже не пишет, зато издает. «Фантастический город» – сборник молодых фантастов Усть-Ушайска с иллюстрациями усть-ушайских же художников, изданный на средства из губернаторского литературного фонда. Прежний властитель такие книги даже читать не мог, засыпал на пятой странице. Вот потому-то его и не выбрали на второй срок... – Говоря это, Щегол выволок Алексея из пивнушки и, ухватив под руку, продолжал волочь по снежно-скользкому утоптанному тротуару – кожух нараспашку, пузо вперед, белый треух на макушке и чуть набекрень. – Усть-Ушайск – это тебе не какой-нибудь дремучий Хамск или Кressбург, – говорил Щегол. – В Усть-Ушайске умников почему-то ЛЮБЯТ, а дураков – только боятся. Наш губернатор должен быть культурным человеком – или, во всяком случае, казаться таковым, вот новоизбранный и старается, работает над имиджем. А нам и на руку... Сам подумай: что за книжка без картинок? Скучная книжка. А кто сделает картинки? Я да ты, если другие не перехватят. Какие-нибудь Глебушки Несытины... Или, не приведи Господь, старательные подграбыши... Ты же график? Значит, сам Бог велел. А я гениальнейший из непризнанных живописцев. А в новом году губернатор намеревается издавать по книжке усть-ушайцев ежеквартально, и уже на всю область об этом своем желании объявил... Оторвешь заказ, потом другой, а там и выставка. А чтобы оторвать заказ, надо бывать в бомонде. А там еще и наливают... Пошли-пошли-пошли, вот сюда, налево... Я же помню, как ты рисуешь, Овсов, я знаю твою графику, ты молодец, что идешь не с пустыми руками! Только не показывай свои работы двум писателям одновременно – подерутся. Каждый захочет, чтобы ты проиллюстрировал его, а не другого!.. А рекламные щиты? Посмотри на эту мазню! Знаешь, сколько за нее дают? На такие деньжищи жить можно и даже семью кормить сосисками из мяса! Но сначала – бомонд. Сначала – имя. Чтобы не Овсов, не человек с лошадиной фамилией, а – Чепрак. Чтобы знали буратины толстосумые, к кому обратиться... Глебушка, это со мной! Что?.. Глебушка, *такие вещи нельзя говорить вслух, может получиться* очень неловко. Если ты не знаешь Алексея Чепрака – это факт твоей, а не его биографии. Его весь Усть-Ушайск знает, а ты просто немножко отстал от жизни. Кстати, я только что видел на проспекте твое творение. Хорошая фотография. «Полароидом» снимал, или «Зенитом»? Ах, писа-ал... Поздравляю, очень похоже получилось. Особенно, знаешь, эта полурасстегнутая пуговка на халатике медсестрички... Овсов, ты где? За мной!

На торжественную часть они, разумеется, не пошли, потому что Щеглу все торжества всегда были до лампочки. Водки им тоже не дали, потому что официально никакой водки не было и не предвиделось. Они нашли укромный, но неплохо освещенный уголок за декорациями к «Орлеанской деве», и Щегол спешно пролистал все шестьдесят семь эскизов, а потом неторопливо просмотрел их заново, раскладывая в ему одному понятном порядке. Потом, наконец, положил всё это на вязанки хвороста для костра Жанны д'Арк и спросил:

– Овсов, что ты видишь, когда смотришь на бабу?

– То есть? – растерялся Алексей.

– Вот я, когда смотрю на бабу, вижу себя. С ней. Глебушка Несытин видит титьки и попку. А Сёма Кержевич видит стихию – воду, огонь, ветер... А что видишь ты?

– Я, Арсеньич, когда смотрю на женщину, вижу женщину. По крайней мере, пытаюсь увидеть. И у меня это, как правило, получается. А вот теперь, извините, не получилось.

– И не могло получиться, Овсов!

– Почему? – спросил Алексей.

Щегол не стал отвечать. Аккуратно сложил эскизы и засопел – не то обиженно, не то раздраженно, – завязывая тесемки планшета, а потом вдруг спросил:

– Она у тебя что-нибудь взяла?.. – И, видя, что Алексей не понимает, переспросил: – Ну, хоть что-нибудь из этой кипы ты ей подарил?

– Да, – сказал Алексей. – Два эскиза.

– И она взяла? Оба?

– Она их сама выбрала. Я хотел оставить ей все, но она выбрала только два.

– Ого! А вот у меня она не взяла. Ни одного. Зато дала... А тебе?

– Что – мне?

– Тебе она дала?

– Что именно?

– Ты ее трахнул?

– Как... – опять растерялся Алексей. – Какое это имеет значение?

– Вот именно. Вот об этом я и толкую. Ты, Алёшка, не женщину видел, когда на нее смотрел. Ты видел богиню. И богиня у тебя и получилась.

– Может быть, вы и правы, – медленно сказал Алексей. – И даже наверняка правы. Но это ваша правота, Арсеньич. Не моя.

– Ну-ну-ну, опять обиделся. А я, между прочим, завидую тебе, Алексей Чепрак! Это ведь не каждому дано: смотреть на блудницу и видеть богиню! Гораздо проще – наоборот... Мы все очень разные, Алёшка. Вот возьми меня. Для меня весь мир – зеркало. И пишу я – только автопортреты, ты это знаешь? – Алексей кивнул. (Щеголихин считался мастером натюрморта, хотя писывал всё. И пейзажи, и портреты, и автопортреты, разумеется, тоже. Но каждую свою работу он называл: «Автопортрет № такой-то» – название не для выставок, а для себя и для тех немногих, кто знал об этом. Алексей знал.) – Я – самокопатель. Или, если угодно, нарциссист... А Сёма – аналитик. Физик-теоретик в живописи.

– Пижон ваш Сёма, – вставил Алексей.

– Ну и пижон, ну и что? Одно другому не мешает. Он художник, и очень своеобычный. Для него Вселенная – результат взаимодействия стихий и элементов, и он ее анализирует и разлагает. У него что ни пейзаж, то теорема, и чертовски убедительная... Саша Лунный – психолог, причем не просто психолог, а психоаналитик.

– Фрейдист?

– Во-во. Он всё видит через призму своего полового члена, у него даже паровозы – на сексуальной тяге.

– А Несытин? – спросил Алексей.

– При чём тут Глебушка? – возмутился Щегол. – Я о художниках говорю!

– А-а...

– Вот черт, совсем сбил с толку старого человека... Про кого я еще хотел сказать?.. Да шут с нами со всеми! Я к тебе подбирался. Ты, Алёша, сам хочешь быть зеркалом для Вселенной. Не разлагать ее на элементы и не искать в ней себя, а объективно отражать объективную реальность. Это – невозможно. Ты поставил перед собой невыполнимую задачу, в принципе невыполнимую. Ты романтик, Алексей Чепрак, ты живешь не в своем времени. И я тебе завидую... На! – он протянул Алексею планшет. – Доведи эту работу до конца, ладно? И пойдем, наконец, выпьем водки.

Водки Алексею хотелось, но не только водки. Больше всего ему хотелось понять, почему Лада (не Лена, не Лолита, не Лариса, а Лада, Ладушка – теперь он это знал абсолютно точно; у нее было множество других имен, начинающихся с самых разных букв алфавита, но русичи называли Ее именно так – Лада...), почему она выбрала именно эти два эскиза, первый и сорок седьмой. Два далеко не самых удачных. И даже самых не... Именно эти два Алексей никогда и ни за что не смог бы завершить. Потому что они были («Или – будут?» – ослепила догадка) завершены совсем в других веках: первый – в пятнадцатом, а сорок седьмой – в семнадцатом. И радужное платье у Нее в ногах Боттичелли изобразит не волной, а створкой раковины, а вместо книги, прислоненной к стене, Веласкес нарисует зеркало... ■

Рисунки Виктора ДУНЬКО

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ

Совмещение игры с обучением является на сегодня самым приоритетным и популярным направлением в воспитании детей. Родители по-разному решают этот вопрос: кто-то покупает дорогостоящие компьютеры, кто-то пытается другими способами совместить игру и обучение. На сегодняшний день существует еще один очень интересный и оригинальный способ решить эту непростую задачу – приобрести для ребенка игровой обучающий компьютер «Магистр Аспирант».

Этот обучающий компьютер разработан российской компанией NewGame (www.newgame.ru) и включает в себя накопленные за многие годы работы на данном сегменте рынка. «Магистр Аспирант» выполнен в виде телевизионной приставки, и, в первую очередь, предназначен для знакомства детей с электронно-вычислительной техникой и познания ее основ. При создании компьютера учитывался и тот факт, что со временем дети начнут работать с обычными ПК, поэтому программное обеспечение приставки, выполнено в стиле операционной оболочки «Windows», но адаптированной для детей. Иконки можно перемещать по экрану и все изменения в операционной системе автоматически сохраняются на электронном диске. Управление компьютером производится с помощью манипулятора мышь и клавиатуры, что делает его еще больше похожим на «взрослые» компьютеры.

Но самым большим достижением можно считать умение приставки говорить! Это стало возможным благодаря встроенному чипу – «синтезатор человеческой речи». Теперь даже ребенок, который еще не научился читать, может без труда общаться с обучающими программами. А чтобы сделать этот процесс еще проще и интересней, был придуман «электронный помощник», появляющийся на экране и рассказывающий о программах. Поэтому помощь родителей в общении ребенка и компьютера будет сводиться к минимуму.

Для того чтобы дети могли получить большее удовольствие от общения с компьютером или просто отдохнуть и развлечься, «Магистр Аспирант» сделан полностью совместимым со стандартом игровых приставок SEGA 16-бит, что позволяет использовать богатейшую библиотеку игр.

Конечно, не имеет смысла сравнивать «Магистр Аспирант» с современными мощными домашними компьютерами. Однако, без сомнения, он будет незаменимым другом ребенка в ознакомлении с основами компьютерной грамотности. И теперь выбор остается только за родителями: сэкономив достаточно крупную сумму денег, вы можете сделать своему ребенку замечательный подарок, который станет отличной основой для его будущего.

«Магистр Аспирант» не единственная собственная разработка компании New Game (www.newgame.ru). До этого была разработана целая линейка 8-битных и 16-битных обучающих компьютеров, общее количество которых насчитывает более 15 наименований, которые на сегодняшний день пользуются заслуженной популярностью и устойчивым спросом на рынке. Также компания предлагает российскому покупателю широкий ассортимент продукции от 8-битных приставок типа Dendy и 128-битных класса Sony PlayStation 2 до различных аксессуаров, игровых носителей и игровой литературы.

Москва, Волоколамское ш., д. 1Б
магазин «ВИДЕОИГРЫ»
Тел.: 8 (095) 158-65-11
www.newgame.ru

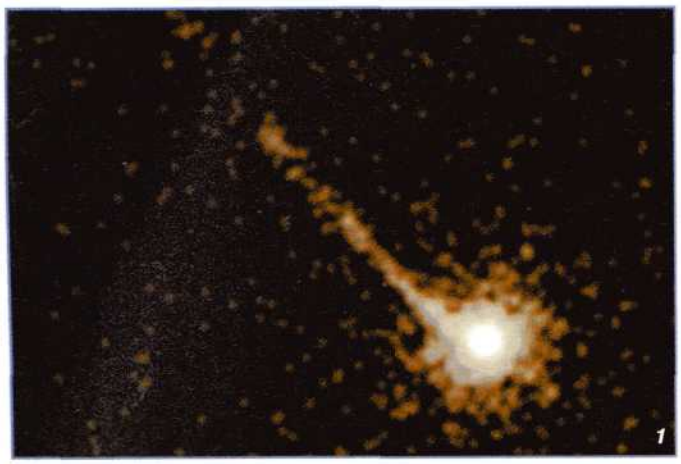
LOMOND

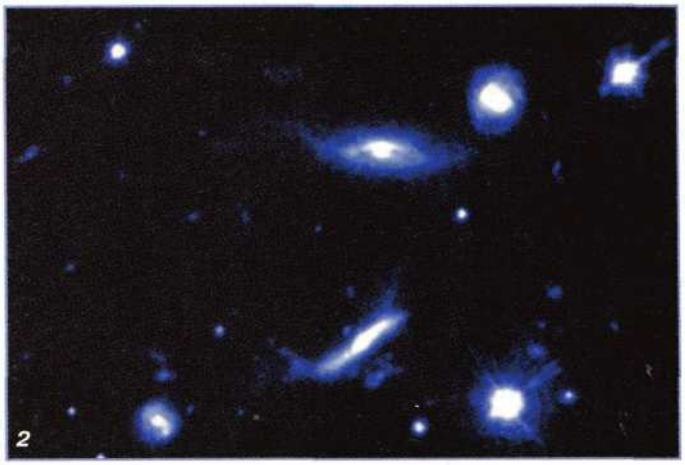
САМОКЛЕЯЩИЕСЯ
ШИРОКОФОРМАТНЫЕ ФОТОБУМАГИ
(LOMOND XL SELF-ADHESIVE PHOTO PAPER)

Самоклеящиеся бумаги для широкоформатной фотопечати выпускаются в модификациях Matt (90 g/m²), Silk (105 g/m²) и Glossy (85 g/m²) в рулонах шириной 610 и 914 мм. Все сорта имеют специальное покрытие для струйной печати, благодаря которому обеспечивается высокое разрешение, быстрое впитывание и высыхание чернил, высокая стойкость отпечатка. Все они обеспечивают печать полноцветных изображений для самоклеящихся постеров и плакатов: от красочных объявлений до фоторекламы (в зависимости от характера поверхности лицевого слоя). Идентификационная картинка на упаковке (фотопейзаж) дает пользователю возможность с первого взгляда сориентироваться в характере фэйс-материала.

WWW.LOMOND.RU

LOMOND LOMOND LOMOND LOMOND LOMOND LOMOND LOMOND

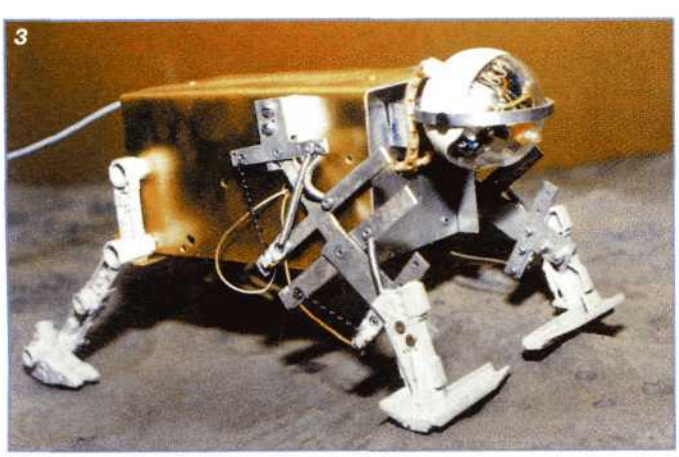




ПОТОК ЭНЕРГИИ ОГРОМНЫХ РАЗМЕРОВ, выпущенный квазаром PKS 1127-145, был обнаружен в диапазоне рентгеновских лучей спутником «Чандра» (1). Очень далекий квазар находится на расстоянии около 10 тыс. млн световых лет от Земли, и поток от него имеет протяженность по крайней мере в 1 млн световых лет или даже более того. Это в 10 раз превышает диаметр нашей галактики. Сильное рентгеновское излучение возникает благодаря взаимодействию между относительными электронами внутри потока и фотонами космологического микроволнового фона. На снимке (2), полученном с помощью космического телескопа «Хаббл» в видимом спектре, та же область космического пространства. На ней видны отдаленные галактики, но сам квазар невидим.

НАД СОЗДАНИЕМ ЧЕТЫРЕХНОГИХ РОБОТОВ для исследования планет Солнечной системы (3) работают в отделе Аэронавтики и механического проектирования Университета Аризоны (США). Если заглянуть под крышку такого робота, там не увидишь шестеренок, вспомогательных механизмов и других сложных систем. Вместо этого – блестящие тонкие провода и пружины. Соединенные с батареей они действуют, механически повторяя работу мускулов. Мускульные провода реагируют в течение миллисекунд и могут выдержать нагрузку, в 17 тыс. превышающую их вес, работая миллионы циклов без ремонта. У BiRoD – биоробота с распределенной энергией – меньше шансов сломаться. Он занимает мало места, нечувствителен к пыли, может сам производить и запасать энергию. Ученые думают, что все это увеличит надежность и маневренность робота.

КУРЕНИЕ ГАШИША МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПСИХОЗ (4). Принято считать, что гашиш «безобидный» и «слабый» наркотик. Его потребление стоит на третьем месте после алкоголя и курения сигарет. Но исследования, проведенные в Бременском университете показали, что употребление каннабиса (вещества, содержащегося в гашише) в период половой зрелости приводит к большим проблемам со здоровьем. Мириам Шнайдер и Майкл Кох провели опыты на крысах: ввели взрослым половозрелым животным каннабиноид синтетического происхождения и проверили, насколько у них снижается внимательность, ухудшается память и мотивация. Показатели восстанавливались только через 85 и более дней. Результаты подтверждают предположение, что потребление каннабиса связано с появлением психозов.

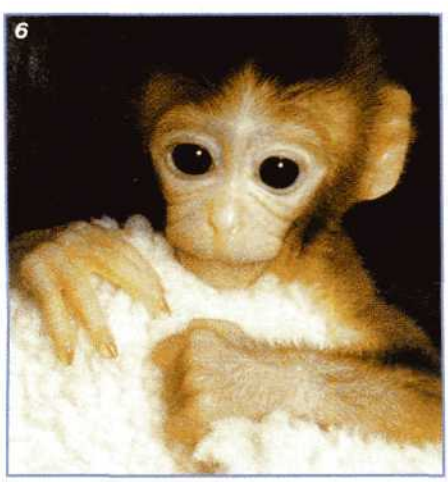


ПОЛНОСТЬЮ СВОБОДНОЕ ОТ БОЛЕЗНЕТВОРНЫХ МИКРОБОВ детское питание или микстуру, готовые к употреблению и не требующие ни консервирования для хранения, ни холодильников, ни дополнительной дозировки можно получить с помощью новой, поистине удивительной упаковки (5). Технология под названием «рекотек» (реконструирующая технология) разработана коллективом ученых-биохимиков, возглавляемым Майклом Инбаром из тель-авивской компании «M.L.I.S. Projects Ltd.». Чудо-бутылочки содержат компоненты детского питания: сухую молочную смесь и стерилизованную воду. Нужно только повернуть навинченную сверху крышку пластикового тюбика и взболтать содержимое в течение нескольких секунд. Такое питание можно брать в поездки, не опасаясь, что оно прокиснет и испортится. Кроме того, ему не грозит оказаться слишком горячим или холодным, поскольку порошок почти не реагирует на изменения внешней температуры.

Упаковка может быть успешно использована для хранения и приготовления растворимых красок, соков, какао. Однако наиболее важной областью должна стать фармацевтическая промышленность. Сегодня уже ведутся клинические исследования возможности при-

менения новой упаковки для гормональных и химиотерапевтических препаратов, антибиотиков в виде микстур, пищевых добавок для людей пожилого возраста, продуктов крови и многих других фармакологических изделий, требующих точной дозировки и смешивания непосредственно перед употреблением.

ЭМБРИОНЫ ОБЕЗЬЯН ИЗ ТРАНСПЛАНТАТА удалось вырастить ученым из Орегонского национального центра по изучению приматов в Портленде (США). Группой исследователей под руководством Дэвида Ли были взяты ткани яичников семи самок макаки и пересажены в другие части тела – почки, лапы и живот. В четырех случаях образовались


6

трансплантаты яйцеклеток. У двух обезьян клетки были взяты и оплодотворены, а затем пересажены в матку одной из самок животного. Родился здоровый детеныш (6). «Этот метод оплодотворения может помочь молодым женщинам, которые прошли курс химиотерапии против рака и больше не могут иметь детей», – так прокомментировал Дэвид Ли свое открытие. В отличие от спермы, яйцеклетки не замораживаются и позже восстановлению не подлежат. Попытки сделать это были безуспешными, т.к. яйцеклетки очень быстро теряют свои функции. Исследования в этой сфере продолжаются. И ученые ищут возможность сохранить яйцеклетки с помощью тканей яичников.

7

8

ОРУЖИЕ, СНАБЖЕННОЕ ЛАЗЕРАМИ (7) начали испытывать в транспортной полиции нью-йоркского метро. Там надеются, что работающие от небольших батареек лазеры помогут бороться с правонарушителями. Конечно «красные пятна смерти» не управляют стрельбой, а просто показывают цель. Полицейским в метро часто приходится работать в условиях плохого освещения туннелей. В темноте преступник, видя на себе красную точку лазера (8), понимает, что за ней может последовать пуля.

БОЛЕЕ УДОБНУЮ СИСТЕМУ ОПЛАТЫ ЗА ПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОДОРОГАМИ пытаются ввести в Англии. Каждый автомобилист, пользующийся дорогой с покрытием, должен будет закрепить на приборной доске счетчик, который контактирует с антеннами на дорогах (9). Система, разработанная «GEC-Marconi» и «Bosch Telecom» использует микроволны для наблюдения за транспортными средствами. Автомобилисты смогут платить с помощью карточки или делать переводы по почте.

ЭЛЕГАНТНУЮ СПОРТИВНУЮ МАШИНУ «Ози» создали дизайнеры итальянской «Пининфарины». Сконструированная на базе механики «Ситроена», модель имеет много разных усовершенствований. Она снабжена мощным 6-цилиндровым

10

двигателем, расположенным спереди под капотом больших размеров. Полированный кузов обтекаемой формы, верх кузова откидывается назад (10). Водитель сидит в середине салона всего лишь в 10 см от земли, а два пассажира – сзади. Настоящий спортивный стиль!

По материалам агентств Rex Features, Sipa Press, Израильского информационного центра, журналов Bild der Wissenschaft, Cern Courier и Focus

Татьяна **НОВГОРОДСКАЯ,**
Елизавета **ЩИПУНОВА**

ТАИНСТВЕННЫЕ ОСТРОВА, РОЖДЕННЫЕ В МЕЧТАХ...

Фотосъемка из космоса (2001)

Насыпные работы идут полным ходом. На морском дне уже заложен пальмообразный фундамент из каменных глыб (середина 2001 г.)

У ЖЮЛЯ ВЕРНА

«Перед глазами тянулась песчаная полоса, ограниченная справа от устья реки грядой подводных скал. Черные их глыбы, едва выступавшие из воды, походили на гигантских морских зверей, лежавших среди кипевших бурунов, за линией рифов сверкало на солнце море... Взгляд прежде всего привлекала гора со снежной вершиной, возвышавшаяся вдалеке... От первых ее уступов и ниже, по широкому плато, шли лесные заросли, и среди них яркими пятнами выделялись купы вечнозеленых деревьев... Слева, в просветах между деревьями, блестела речка». Таким предстал таинственный остров перед потерпевшими крушение в воздухе.

Земля казалась плодородной, а природа красивой и богатой многими дарами – здесь было все! Да и сам остров оказался необычной, причудливой формы. И даже если такого острова нет в океане, то его стоило придумать! И, может быть, даже построить – пусть не так далеко от берега.

...У АРАБСКИХ ШЕЙХОВ

Нефтяные источники могут однажды иссякнуть – так считает кронпринц одного из крошечных арабских эмиратов Мохаммед Бин Рашид Аль Мактум. Он хочет обеспечить свою страну новой отраслью экономики возведением самого эксклюзивного центра отдыха и развлечений в мире. Его тор-

У макета «Остров мира»

Остров Юмайра раскинулся пальмой в Персидском заливе

Одна из «ветвей» острова-пальмы. На узкой полосе земли вырастают виллы люкс

Яхт-гавань в сумерках

жественное открытие должно состояться в 2006 г. Остров Юмайра – грандиозное сооружение в форме пальмы, окруженной волнорезом-полумесяцем, – создан из морского камня и насыпного песка. Титанический труд почти закончен. Юмайра и удаленный на 30 км от него остров-близнец Йебель Али станут самыми большими искусственными островами на всем земном шаре за всю историю строительства подобных сооружений.

На снимках из космоса прекрасно видны очертания гигантской пальмы в море. Пальмообразный остров состоит из 5-километрового «ствола», 17 «ветвей» и одного волнореза в форме полумесяца длиной 12 км, окружающего всю композицию. На Юмайре и на соседнем с ним пальмообразном острове Йебель Али будут располагаться 100 отелей люкс в арабском, азиатском и южноамериканском стилях. Кроме того, здесь возведут 5000 вилл и 4800 апартаментов, больших парков отдыха, торговых центров и центров развлечений. 12000 пальм будут озеленять искусственный остров. Специальные питательные вещества должны стимулировать рост подводных растений, чтобы привлечь в этот район морских обитателей. Цель – создание настоящего рая для водолазов. Юмайра и Йебель Али – самые большие острова, созданные руками человека, которые уже сейчас можно называть «восьмым чудом света». По своей площади они в 25 раз превосходят Монако (50 км^2).

Для создания островов понадобилось 196 млн кубометров камня и песка – масса, из которой можно было бы трижды построить вдоль экватора стену высотой 6,5 м и толщиной 1,5 м! Насыпные работы обошлись в 3 млрд долл. США. Над колоссальным проектом работают около 1000 человек. 19 барж и 7 экскаваторов все время находятся в действии. Фундаментом сооружения служит морское дно, на которое уложены огромные каменные глыбы, добытые в Арабских Эмиратах. Для стабильности сооружения угол наклона наружной стороны фундамента не должен превышать 45°. Основание острова в виде пальмы достигает 5 м под водой. Огромные массы песка и гальки выступают из-под воды. Соблюдение размеров и конфигурации сооружения контролируется с помощью навигационной системы (GPS).

Мосты длиной 300 м связывают острова с берегом, 30 мин – и вы в аэропорту Дубая. К открытию в 2006 г. осталось осуществить только одну идею – бросить в воду килограммовый золотой слиток, который спортсмены-подводники на соревнованиях должны будут достать и получить его как приз. Зачинатели проекта века надеются, что ежегодно острова-пальмы будут посещать не менее 15 млн туристов.

По последним сведениям, сегодня уже выставлены на продажу еще 300 искусственных островов, которые сооружают в море на расстоянии 2 – 3 км от набережной Дубая. Этот проект стоимостью 3 млрд долл. называется «Остров Мира». Из насыпных кусочков суши площадью от 1 до 5 га и стоимостью от 6,2 до 7 млн долл. собираются выложить карту мира. Строительство идет вовсю, уже намыт остров в форме ОАЭ. Будущие владельцы смогут по желанию превратить свой «кусочек мира» в сад, дворец или что-то еще более экзотическое.

...У ЗАБОТЛИВЫХ ВЕНЕЦИАНЦЕВ

Венецианская лагуна возникла благодаря речным отложениям. В свое время венецианцы позаботились о том, чтобы их город не занесло песком, повернув реки Бренту, Силе и Пьяве. Это только на первый взгляд кажется, что Венеция – город-музей, и все здесь создано для туристов. В историческом центре есть только судоремонтная, бумажная и трикотажная промышленность.

После Первой мировой войны насыпным способом в лагуне были созданы две промышленные зоны Маргера и Местре, а также углублен канал до материка для прохода круп-

«Большая» Венеция с насыпными зонами Местре и Маргера

О, Венеция – промышленный город

Во многих портовых городах найдутся подобные насыпные сооружения-причалы для больших и малых судов. Этот находится в Кейптауне (ЮАР)

Исторический центр Венеции – мост Риальто

Остров из мусора Порт Айленд около японского г. Кобе

ных судов. Запланированная третья зона так и не была построена. Сейчас в Маргере размещаются крупные заводы: глиноземный, цинкоплавильный, алюминиевый, нефтехимический и нефтеперерабатывающий, судоверфь, в Местре – предприятия транспортного машиностроения и нефтепереработки.

С тех пор как существует Венеция, сохраняется опасность наводнений и понижения уровня города. Вот уже 10 лет существует специальная организация «Venezia Spa», которая думает над решением проблемы. Каким будет это рукотворное сооружение? А что в «Венеции северной»?

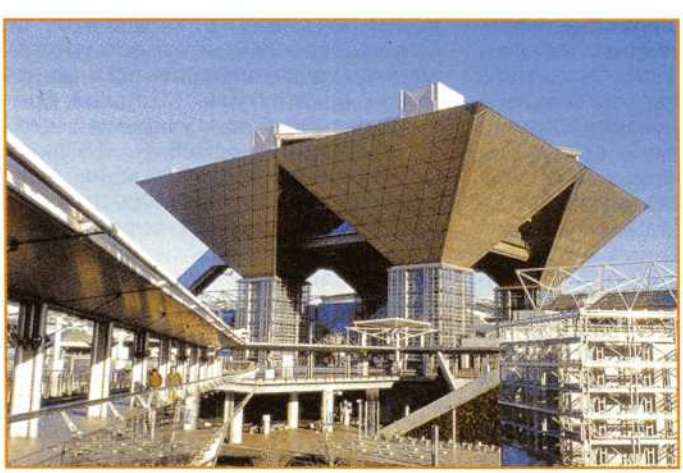
Идея «перегородок» в мелководном Финском заливе родилась еще при Петре I. Государь повелел между фортами ставить так называемые режи – колья, забиваемые в морской грунт впритык друг к другу, но вовсе не для защиты новой столицы – Санкт-Петербурга – от наводнений. Колья были скрыты под водой, но находились выше уровня осадки боевых кораблей и мешали проходу. Кстати, этот подводный «частокол» неплохо сохранился и до наших дней.

В 70-х гг. прошлого века появился план строительства дамбы, защищающей город от возможных наводнений и, заодно, сухопутной дороги в Кронштадт. С некоторыми перерывами дамба все же строится. Как только стройка закончится, система мощных маневренных водозатворов полностью включится в работу, и Финский залив постепенно будет очищаться.

Насыпной рай на острове Одайба. Вид с приморского парка через токийский залив на центр Токио. Когда б вы знали, из какого сора...

...И ЭКОНОМНЫХ ЯПОНЦЕВ

Искусственные острова из переработанного мусора – очередное японское чудо. Площадь Токио, например, уже на 5% состоит из таких насыпных островов, сплошь покрытых небоскребами. Один из них – Одайба – настоящий город будущего, куда ходит специальный поезд на монорельсе без машиниста. К мусору у японцев особое отношение – он практически весь пускается в дело. Твердые отходы как раз и идут на увеличение территории Японии – ведь 127 млн японцев давно не умещаются на своих островах. Сейчас практически в каждом крупном японском городе есть насыпные сооружения, пример тому – уникальный международный аэропорт Кансаи.



Знаменитый токийский Национальный музей зарождения науки и новаторства, где можно увидеть все – от книг до автомобилей и полупроводников находится на искусственном острове Одайба

Аэропорт Гонконга

Платформы по добыче нефти и газа в мелководных северных морях тоже строят по типу насыпных островов

Главный аэропорт Гонконга также выстроен на насыпной территории. Площадка, на которой находится взлетная полоса и здание аэропорта, была создана искусственным путем, чтобы огромные пространства, занимаемые взлетными сооружениями, не отнимали драгоценную землю у острова.

В Венесуэле, в Маракайбо, на насыпных островах возвышаются целые заводы по сжижению газа и первичной переработке нефти. Но все эти искусственные кусочки суши, отвоеванной у моря, скорее необходимость поддержать в наш технический век привычный уклад приморских городов. И только эмиры пытаются поразить воображение всякого сущего и построить райские уголки на островах мечты. ■

ЗАГАДКИ МАРЬИНСКИХ МОСТОВ

Дмитрий ГУЗЕВИЧ

Очарование осенней поры в Марьино, что под Питером, особенно подчеркивало запустение, царившее в заросшем парке. Мягкое кружение листопада в прозрачном воздухе и шуршащий ковер под ногами удивительно гармонировали со строгой красотой усадьбы, о которой до сих пор приходилось лишь читать.

Между двумя заглохшими прудами на ручье Поваренном, неподалеку от левого крыла особняка, мы увидели развалины каменного моста. Сложенный всухую из дикого гранита и плит пудожского известняка, уложенных в основание, с аркой, очерченной по дуге, мост этот был когда-то очень живописен. Нынче же часть свода провалилась, выходной оголовок осел, съехал по откосу, так что ширина моста увеличилась метра на два.

На другом конце пруда, справа от особняка, моста вообще не оказалось. О том, что он был, свидетельствовали лишь две ведущие друг к другу насыпи, обрывающиеся у протоки.

Мы долго бродили по парку, смотрели, прикидывали. Пора было возвращаться, писать отчет и... начинать поиск.

Здесь стоит представиться. «Мы» — не праздные туристы – любители старины, не художники, не архитекторы и даже не археологи, а весьма прозаические работники Треста по эксплуатации мостов и набережных Петербурга. В свое время я состоял в этой организации, сейчас уже не существующей.

В середине девяностых в Ленстройтрест пришло письмо с просьбой обследовать полуразрушенный каменный пост начала XIX в. в старом парке бывшей Строгановской усадьбы. Дом и парк было решено восстановить для заводского профилактория.

Ну что ж, обследовать, так обследовать. Приняли к исполнению. Но прежде чем выехать на место, надо было, как водится, ознакомиться с существующей документацией. Вот тут-то и начались загадки. Несмотря на то, что «наш» мост оказался живописнейшим памятником расцвета архитектуры парковых сооружений, данные о нем в литературе почему-то отсутствовали. Нужных материалов не нашлось ни у проектировщиков, занимавшихся этим парком, ни у завода, который его собирался восстанавливать, ни в государственной инспекции охраны памятников.

И все же!..

Удалось установить, что в 1726 г. баронесса Мария Яковлевна Строганова купила земли в деревне, расположенной на холмистом берегу извилистой речки Тосны. При жизни ее и наследника – графа С.Г. Строганова в тосненском имении находился, вероятно, лишь деревянный господский дом. Внук баронессы Александр Сергеевич Строганов (1733 – 1811), президент Академии художеств и директор Публичной библиотеки, построил в конце XVIII в. на правом берегу Тосны двухэтажный каменный особняк. В 1809 – 1811 гг. усадьба перешла его невестке, графине Софье Владимировне Строгановой, урожденной Голициной (1774 – 1845), которая избрала Тосненскую усадьбу своей загородной резиденцией и активно занялась коренной перестройкой имения. Для начала она увеличила его площадь, прикупив в 1811 г. смежные земли наследников надворного советника Фон-Фока. Затем занялась перестройкой самого дома. Первоначальные проекты реконструкции Марьинского

дома принадлежали, вероятно, знаменитому архитектору, в прошлом крепостному А.С. Строганова, Андрею Никифоровичу Воронихину (1750 – 1814). Он, впрочем, так и не смог приступить к реконструкции дома. Все его силы отняла работа над Казанским собором Санкт-Петербурга. В дальнейшем чрезмерно пышная воронихинская композиция в виде почти замкнутого «циркуля» с колоннадами была упрощена. Работы же по перестройке дома производил в 1814 – 1818 гг. Иван Федорович Колодин (1788-?), также вольноотпущенник Строганова, ученик Воронихина, помогавший ему в строительстве Казанского собора.

К тому времени Тосненская усадьба уже называлась Марьино по имени первой владелицы. В письме от 28 августа 1813 г. к мужу П.А. Строганову (1772 – 1817), находившемуся тогда в действующей армии, Софья Владимировна писала: «...Марьино – это имя, которое я отныне даю тому, что мы называли Тосной. Это имя ранит мое самолюбие, но я не начну с имени...».

На протяжении последующей четверти века Марьино стало своеобразным культурным центром. В стенах дома были сосредоточены богатые коллекции живописи, скульптуры, старинных книг и редких рукописей. Не последнюю роль сыграло и удобное расположение усадьбы близ строящегося тогда шоссе Петербург – Москва. Марьинские коллекции были поистине уникальны. Картинная галерея хранила полотна Гюбера, Роббера, Прокаччини, Ротари, Фрагонара, Виже-Лебрана, миниатюры, акварели и рисунки Воронихина. Здесь ставились прекрасные спектакли. В 1828 г. наезжал сюда М.И. Глинка, участвовал в оперных сценах.

Дом, слившийся с окружающей дивной природой, мог служить совершенным творением архитектуры периода зрелого классицизма. Его создатель И.Ф. Колодин после 1819 г. в Марьино, скорее всего, уже не работал, однако строительство в усадьбе активно продолжалось до 1845 г. – вплоть до смерти хозяйки.

Одним из наиболее крупных архитекторов, принимавших участие в строительных замыслах С.В. Строгановой, был Петр Семенович Садовников (1798 – 1877). До 1830 г. он был крепостным, затем вольноотпущенным, в дальнейшем стал академиком архитектуры. Младший брат его был знаменитым художником-акварелистом. В 1828 – 1831 гг. П.С. Садовников капитально перестроил старую каменную церковь, придав ей модную в то время ложноготическую форму.

В создании прекрасного Марьинского парка, решенного в стиле русских пейзажных парков начала XIX в, велика заслуга замечательного мастера садово-паркового искусства Адама Адамовича Менеласа (1763 – 1831), создатели ряда парковых ансамблей в Петергофе и

Царском селе. На акварели Е. Есакова мы видим Марьинский парк, органически сливающийся с окружающим сельским пейзажем – полями, лугами, рощами. Центром же всей панорамы является сама красавица-усадьба.

Приглашались мастера и со стороны. Среди них можно назвать живописца-декоратора Д. Скотти, архитектора Х. Майера, строившего в парке павильон «Руина», К. Маойснера, Л. Шарлеманя – создателя южной решетки Летнего сада, мебельного мастера Гамбса и других.

После смерти Строгановой 5 марта 1845 г. ее дочь А.П. Голицына прекратила строительство Марьино и превратила его в доходное имение. К концу XIX в. усадьба окончательно потеряла свое прежнее значение. Постройки постепенно обветшали, парк утратил былую красоту. Всеобщее запустение довершил пожар 1901 г.

сколько осталось? Где они находились?

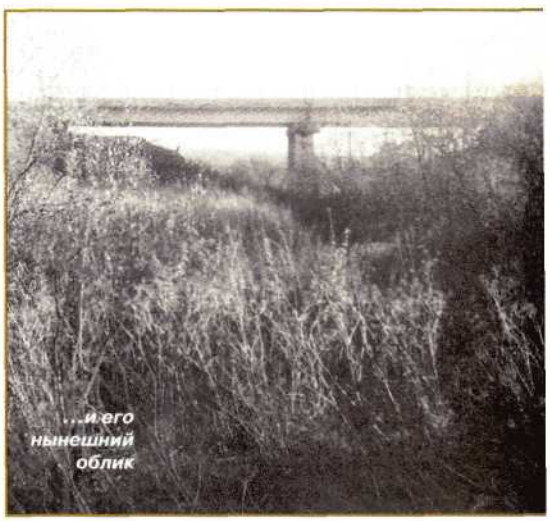
Поездка в Марьино ответа на эти вопросы тоже не дала. В парке сохранились лишь развалины одного моста. На остальные были только намеки. Вот тут-то и начался кропотливый поиск, точнее – поход в неведомое.

Еще раз внимательнейшим образом просмотрели всю документацию. И что вы думаете? Нашли! В одной из исторических справок фигурирует черно-белая копия акварели Есакова под названием «Вид Марьинской усадьбы как оная находилась в 1819 г.». На втором плане виден небольшой арочный мостик из дикого камня, тот самый, который увидели и мы. Следовательно, в то время он уже существовал. Судя же по историческим справкам, до 1819 г., руководил всеми строительными работами в усадьбе Колодин. Остальные архитекторы и инженеры работали там

департамента землемер (топограф) Александр Иванович Зандрок начал свою деятельность в усадьбе еще весной 1817 г. и активно продолжал ее в середине двадцатых годов. Под его руководством был составлен план усадьбы, проведены крупные гидротехнические работы по осушению 4000 десятин (4475 га) (8 болот), проложено 17 верст (более 18 км) шоссе. Один из построенных им каналов был назван «Колодинским» в память о работавшем здесь архитекторе.

Следующим шагом были поиски в Русском музее. И опять находка! Более десяти акварелей с видами Марьино, где изображены мосты, и 16 листов – с проектами самих мостов, весьма разнообразных: арочных и балочных, каменных и деревянных. Акварели принадлежат Е. Есакову и В. Садовникову. Большая же часть мостовых чертежей не подписана. На нескольких листах – проекты ароч-

Проект моста через Пялью



...и его нынешний облик

Вторую молодость этот прекрасный памятник получил уже при советской власти. С 1918 г. по 1928 г. там был устроен музей. Однако из-за отсутствия средств в феврале 1928 г. коллекция усадьбы — живопись, скульптура, редкие предметы, мебель – были вывезены в Русский и Этнографический музеи Ленинграда. В Марьино же разместился дом отдыха Комиссии по улучшению быта ученых (сокр. КУБУЧ). В 1931 – 1935 гг. там размещалась опытная станция ЦНИИГРИ, а с 1935 г. – детский дом.

В годы войны усадьба была разрушена и разграблена. Первые реставрационные работы проводились здесь в 1960 – 1965 гг. Вскоре усадьба была передана для устройства в ней профилактория знаменитого завода «Сокол», вложившего сюда немало средств. Марьино обрело свою «третью молодость».

Это все, что удалось узнать об истории усадьбы до выезда на место. Но ведь нас в первую очередь интересовали мосты. Кто их строил? Когда? Какие они? Сколько их было и

позднее. Все стало, вроде бы, ясно: мост спроектировал Колодин. Вывод напрашивался сам собой, но оказался ошибочным.

Одновременно с нами поиск в этом же направлении вела Н.С. Мурашова – работник Спецпроектреставрации, составлявшая последнюю по времени и пятую по счету историческую справку по Марьино. В тот момент ее исследования еще не были окончены, но стало уже совершенно ясно, что Колодин занимался зданиями и к мостам практически не имел никакого отношения. Поэтому приписывать ему строительство всех Марьинских сооружений в 1814 – 1819 гг., как это делалось авторами предыдущих исторических справок, было бы ошибкой. Мосты он явно не строил. Но кто же тогда? Это оставалось загадкой, погребенной пылью веков.

В Марьинском фонде Центрального исторического архива удалось выяснить, что одновременно с Колодиным в усадьбе работали архитектор Менелас и инженер Зандрок.

Вопреки утверждениям ряда исторических справок, инженер Лесного

ных трехпролетных каменных мостов длиной до 40 – 45 м, с отверстиями до 12,5 – 13 м (около шести саженей). Вполне возможно, что это различные варианты моста через реку Пялью. Одно вызывает удивление: все эти проекты предусматривают богатые архитектурные украшения, а существующий в натуре мост выглядит крайне просто. Судя по акварелям, единственным его украшением служила гранитная облицовка. Не были выделены даже архивольты. Строительство моста началось, видимо, после 1814 г. и завершилось к лету 1819 г. Точнее дату постройки определить невозможно. В документах 1816 – 1817 гг. неоднократно упоминается Большой мост. Однако по ним невозможно определить, был ли он уже каменным, или речь идет о его возможном деревянном предшественнике. Попытки определить автора данного сооружения опять приводят нас к Колодину. Среди немногих подписанных листов два принадлежат ему. На одном из них изображен построенный мост и местность вокруг него. Это скорее не проект, а зари-

совка, выполненная тушью и акварелью. Другой лист представляет собой эскизный проект моста – водопада. На нем имеется изображение этого же трехпролетного моста. Судя по акварели В.С. Садовникова и другой, неподписанной, водопады в натуре были сделаны несколько иначе. И если обнаруженные листы еще не дают возможности назвать Колодина автором моста, они, несомненно, подтверждают интерес архитектора к нему и говорят о его возможном участии в проектировании. Отметим, что в настоящее время на этом месте высится довольно безликое железобетонное сооружение.

Теперь вернемся к сохранившемуся мосту. В этом же альбоме есть еще несколько сохранившихся листов. На двух из них стоит подпись: «Ермолай Есаков. В селе Марьино 1816 г.». Третий, выполненный в такой же манере, — без подписи. Все рисунки изображают парковые мосты. В отличие от других акварелей Есакова, обычно фотографически точных, эти работы весьма схематичны. По-видимому, они не были писаны с натуры, а служили эскизами к проектированию. Во всяком случае, подшиты они все-таки в Марьинском альбоме номер 4, где собраны в основном проекты, и датируются 1815 г., когда парковые мостики эти только начинали создаваться.

На одном из двух листов изображен мостик из дикого камня пролетом около 6 м с весьма пологой аркой, очерченной по дуге круга. И если вглядеться в рисунок, очертания покажутся знакомыми. Хотя различия в конструкциях и формах есть, и немалые, что это фантазия художника на одну и ту же тему.

Итак, если предположение верно, Есаков явно участвовал в проектировании сохранившегося моста? Следовательно, один из авторов как будто найден. Но не будем спешить с выводами.

Есаков не архитектор, не инженер, не строитель. Он лишь художник, да и то, по мнению некоторых специалистов, весьма посредственный, даром что академик. И однако...

В весьма серьезном издании, называемом «Сообщения Государственного Русского музея», за 1957 г. в статье «Ермолай Иванович Есаков» написано: «Есаков помогал Колодину в разработке форм садово-парковой архитектуры». Значит, его рисунки вполне могли сыграть роль предварительных эскизов для дальнейшего проектирования.

Вот еще любопытная деталь: тот же мотив – легкая арка из дикого камня – фигурирует в уже упоминавшемся колодинском проекте водопада. И действительно, сразу за обнаруженным мостом оказался небольшой каскад. Правда, по всей вероятности, Колодин проектировал водопад не на Поваренном ручье, а на реке Пялье, несколько ниже по течению. Но в процессе строения все могло измениться.

Далее поиск привел нас в музей Академии Художеств, где удалось обнаружить несколько ранних чертежей Марьинского дома, сделанных еще под впечатлением воронихинских проектов. На двух из них имеются изображения одноарочных каменных мостов приблизительно на месте сохранившегося, но совершенно непохожие на них. Видимо, это неосуществленные варианты проекта. Чертежи не подписаны, однако, как считает хранитель музея В.К. Шуйский, основываясь на манере исполнения, они могут принадлежать Колодину. Во всяком случае ясно, что человек, проектировавший дом, принимал определенное участие и в создании моста через Поваренный ручей.

Как и в предыдущем случае, перечисленные находки не дают все-таки возможности точно определить автора моста. Да и был ли он один – этот автор? Многие мостовые сооружения чаще всего являются плодом коллективного творчества архитекторов, художников, крепостных мастеров, как, впрочем, и весь комплекс Марьино. А это значит, что если не в строительстве, то в проектировании мостов могли участвовать едва ли не все архитекторы, работавшие в усадьбе, начиная с Воронихина и далее...

Эта мысль подтвердилась в музее Академии Художеств. Там находятся два мостовых чертежа, подписанных А. Никитиным. Они носят, без сомнения, архитектурный характер, однако выполнены на высоком инженерном уровне. Один из них изображает деревянный арочный мост на свайных опорах, другой – мост-плотину на каменных опорах с очень пологими деревянными арками, раскрашенными под камень. Как утверждает В.Н. Рахманина, Никитин работал в усадьбе только в 30-е гг. XIX в. Если это так, то мосты в усадьбе продолжали не только ремонтировать, а и строить вплоть до смерти хозяйки. Сохранился ряд смет на постройку каскада и мостов. Они подписаны архитектором П.С. Садовниковым.

Предположение об участии в проектировании мостов Воронихина также подтвердилось в музее. В нем находится неподписанный проект деревянного арочного моста пролетом 13,7 м при полной длине – 216 м. Судя по размашистой, уверенной манере исполнения и карандашным пометкам лист принадлежит именно Воронихину. Подобная конструктивная форма неоднократно повторяется им и для Строгановского парка в Петербурге, и в проектах неизвестных металлических мостов.

Догадки об авторстве проекта нашли подтверждение в книге Г.Г. Грима «Архитектор Воронихин», где чер-

Реконструкция по акварели Е.И. Есакова (?) «Вид Руины и моста, снятый от оврага» ГРМ, р27990. Размеры в сантиметрах. Условные обозначения: С – сажень; а – аршин; в – вершок. Чертил Гузевич Д.Ю. Март 1984 г.

Слева на право: общий вид моста со стороны входного оголовка, входной оголовок, выходной оголовок

теж также приписывается этому архитектору. И хоть там он фигурирует как «проект неизвестного деревянного... моста», — подшит в Строгановском альбоме номер один, где собраны чертежи и планы Марьино.

На огромной территории в 13453 десятины (более 15000 га), принадлежавшей Строгановым на берегу Тосны, находилось множество деревянных мостов, часть которых была построена еще до 1814 г. Судя по сохранившимся рисункам, многие из них повторяли традиционные древние формы русских ряжевых мостов, другие относились к подкосным и ригельно-подкосным системам, имелись плотины. В создании многих из них архитекторы могли не принимать участия, потому как создавались они безвестными крепостными мастерами. Имена лишь некоторых строителей дошли до нас. Это – земляные подрядчики Иван Волков и Иван Серой, каменотес Иван Финогенов, мастер малярного цеха Николай Кадников, подрядчик Данила Михайлов, крестьяне Ефим Матвеевич и Андрей Матвеевич Кокаревы. Большую работу явно нерядового характера выполнял садовник Василий Паркачев.

Ряд гидротехнических сооружений — шлюзов, плотин, деревянных мостов строил инженер Зандрок в ходе работ по созданию системы осушительных и транспортных каналов в усадьбе.

На плане, сделанном, по-видимому, к началу десятых годов XIX в. еще до перестройки усадьбы, указано около двадцати мостов. Всего же на весьма заболоченной территории, принадлежавшей Строгановым, насчитывалось 35 рек и ручьев, из которых после Тосны наиболее крупные – Пялья и Ушачка. Эту территорию в то время пересекало около десяти более или менее крупных дорог, и каждая требовала мостов. Общее их количество в усадьбе, включая транспортные и парковые, составляло, по всем данным, не менее сотни. Сохранился же один единственный. В Русском музее в двух Марьинских альбомах – более 30 изображений и проектов мостов, еще пять – в Академии Художеств. При этом интересно отметить, что за редким исключением мосты, срисованные с натуры и изображенные на проектах, не совпадают друг с другом.

Так, к примеру, на одном рисунке – удивительное сооружение трехпролетного каменного балочного мостика, выполненного в виде архитравного перекрытия. Редкий пример непосредственного перенесения классического ордера из гражданской архитектуры в мостостроение.

А вот еще лист: ажурный деревянный мостик, переброшенный через ручей. Конструкция его очень проста и вместе с тем необычно изящна: две легкие подъемистые арки с низко опущенными пятами, опирающимися на две каменные горизонтальные плиты. К счастью, на этой акварели Есаков изобразил на мостике двух людей, что позволяет соотнести масштаб акварели с натурой. На с. 60 приводится реконструкция этого сооружения, выполненная автором по акварели художника.

В документах часто упоминается какой-то деревянный Чертов мост длиной в 10 саженей (более 21 м). Что это за сооружение, пока неизвестно.

А вот еще один вычурный мостик: трехарочный из гранитных блоков, уложенных «в шубу», с китайской беседкой наверху.

О Марьинских мостах можно рассказывать бесконечно. К сожалению, пока не удалось обнаружить ни изображения, ни описания мостика, который находился напротив правого крыла усадебного дома. Учитывая, что симметрия была одним из краеугольных камней классической композиции, можно было бы предположить, что он был подобен сохранившемуся. В архиве, правда, обнаружена бумага, датированная 20 мая 1842 г. и подписанная плотником Никитой Стахеевым, в которой последний обязуется «существующий ныне пешеходный мостик через пруд, что против каменного дома, сломать и сделать вместо оного новый по плану и указаниям архитектора. Вероятно, разговор идет именно об этом сооружении. Отсутствие остатков устоев в земле может говорить о том, что материалом для моста служило дерево. Во время проводившихся здесь раскопок были обнаружены остатки деревянных свай. От каменных мостов, существовавших на территории усадьбы, часть устоев в земле вполне могла сохраниться. Однако для раскопок надо точно определить их местоположение. Не исключено, что ответы на эти вопросы находятся в фонде музея-усадьбы Марьино за двадцатые годы двадцатого столетия, который хранится нынче в Новгородском областном архиве, куда нам пока не удалось добраться. Возможно, там сохранились рисунки и фотографии если не всех, то хотя бы части гидротехнических сооружений, планы.

И сразу встает другой вопрос: кому воссоздавать эти мосты? Кто будут делать проекты? Организации, специализирующейся на восстановлении старых мостов в принципе не существует. Но... Марьино без мостов – не Марьино.

В первую очередь необходимо отреставрировать сохранившийся мост. Имеются все возможности воссоздать мостик против правого крыла здания и арочный мостик в парке. О деревянных сооружениях разговор особый. Они вполне могут быть выполнены из современного долговечного материала – клеевой антисептированной древесины. Опыт таких работ имеется. В 1980 – 1981 гг. в Ленинграде была произведена уникальная реконструкция Лаврского моста через речку Монастырку. При воссоздании этого арочного деревянного моста использовались те же конструктивные и архитектурные формы, в которых он был построен в тридцатые годы XIX в. и простоял почти полторы сотни лет. Только вместо пропаренного бруса была применена клееная облагороженная древесина.

К сожалению, мы так и не сумели с уверенностью ответить, кто же все-таки автор Марьинских мостов, кто конкретно какой строил. Остается лишь надеяться, что когда-нибудь удастся восстановить их мосты.

Ну, а пока... пока поиск продолжается! ■

Фото Е. КРАЕВА,
Рисунки Александра ПРОСКУРЯКОВА

ТАИНСТВЕННАЯ ВСТРЕЧА В ЛЕСУ

Джессика ПЕЗЗЕТТА

Сенсационный случай, произошедший с доктором Джонатаном Ридом, в настоящее время является одним из самых спорных и значительных в недавней истории уфологии.

Известный мексиканский исследователь-журналист Хайме Маоссан провел частное расследование этого случая и пришел к выводу, что его история реальна, и в настоящее время существуют все основания так полагать.

В действительности, с одной стороны, материалы, которые предоставил Рид, могут вызывать сомнения в их достоверности, тогда как с другой стороны, такие факты, как перенесенная им сильная психологическая травма после этого случая, наличие таинственного браслета, свидетельства близких ему людей, принимавших участие в описанных ниже событиях и подозрительно быстро умиравших перед тем, как они собирались обнародовать информацию по такому необычному происшествию, — все это дает основание считать, что речь идет о, безусловно, реальном событии. Все эти факты заставляют многих серьезных ученых и исследователей НЛО заниматься изучением настоящего случая до сих пор.

Фильм, который предоставил Джонатан Рид в подтверждение своих слов, к сожалению, и сейчас вызывает противоречивые мнения у скептиков, но дает все основания полагать, что мы оказались перед лицом одного из самых странных случаев контакта третьего типа и являемся свидетелями еще одного доказательства внеземного присутствия других цивилизаций на нашей планете.

Итак, по порядку.

Был октябрь 1996 г., когда Джонатан Рид, доктор Университета "Washington", в сопровождении своей собаки Сьюзи решил прогуляться по лесу в окрестностях города Сиэтла (США). Через некоторое время после начала прогулки он увидел, что его Сьюзи — собака довольно большого размера — с рычанием, как будто почуяв запах добычи, бросилась в сторону непонятного существа, похожего, как ему в начале показалось, на медведя. Присмотревшись, Рид понял, что оно напоминает, скорее, человека, но в это мгновение собака с силой вонзилась своими клыками в руку существа. Неизвестный стал стряхивать собаку, но, поняв тщетность своих попыток, начал бить ее об землю. Когда окровавленная Сьюзи отпустила руку существа, Рид кинулся ей на помощь, но собака уже была мертва. Он схватил валявшуюся на земле палку и нанес по голове неизвестного удар, после которого тот, не издав ни звука, повалился на землю. Вся эта сцена заняла не больше двадцати секунд, но для Рида они показались вечностью.

«Это было ужасно, — рассказывал Рид, — первое желание, которое у меня возникло, это оказать помощь нашей Сьюзи, которая была для нас как дочка. Потом уже наступил шок и открылась рвота. Передо мной лежало еще живое человекоподобное существо с пробитой головой. Его рост не превышал рост ребенка. Он был одет в комбинезон темного цвета, без капюшона. Из головы сочилась кровь и вытекала мозговая жидкость серого цвета. Я никогда такого существа не видел, и даже не мог его представить в своем воображении».

Джонатан Рид и Роберт Рэм

Несмотря на сильный стресс от всего увиденного, Джонатан Рид вспомнил, что у него в автомобиле лежит видеокамера. Он вернулся к нему, взял камеру и отснял последствия всего произошедшего, описанного выше, и которое до сих пор остается неоднозначным, так как требует дополнительного анализа исследователей. После съемки Рид принес из машины покрывало, которое всегда возил с собой на всякий случай, и уложил на него тело гуманоида. Для своих размеров существо оказалось очень легким: «...он весил максимум около двадцати двух килограмм». Данный факт доказывает, что это существо не могло быть человеческим, так как его вес не соответствовал среднему весу человеческого ребенка того же размера. Рост гуманоида составлял примерно 1 м и 20 см.

Ничто больше не нарушало тишину горного леса, как вдруг в этой тишине из зарослей ближайшего кустарника донеслось шипение, напоминающее звук настраиваемого радио. Джонатан посмотрел в сторону раздававшегося звука и был поражен увиденным: над верхушками кустов в воздухе парил странный предмет, по форме напоминающий «обелиск».

Доктор решил подойти к этому объекту, но чем больше он приближался, тем плотнее на его пути становился воздух. Подойдя к объекту вплотную, Рид дотронулся до его корпуса. Предмет оказался «жестким и холодным». Он попытался сдвинуть его с места, для чего уперся в объект коленом, но ничего сделать не смог. Казалось, что этот «обелиск» намертво прирос к своему месту. Интересен тот факт, что доктор Джонатан Рид никогда до этого случая не сталкивался с феноменом НЛО. Он до сих пор не уверен в том, что это был внеземной космический корабль.

Возвратившись к лежащему на покрывале существу, он обнаружил, что тот еще жив. Погрузив его в машину, Рид направился домой. Там он связался с известной ему исследовательской группой европейских и американских ученых, действовавших под названием «ALIANZA». Эта группа занималась сбором и анализом всех материалов, связанных с присутствием на нашей планете внеземных существ.

Первые анализы крови, кожной ткани и структуры материала костюма, взятых с руки гуманоида, поврежденной собакой, дали потрясающие результаты. Это существо не относилось к человеческому роду, а было внеземным. Расследование

происшествия еще продолжается. Связано это также и с тем фактом, что почти все ученые, которые занимались изучением этого феноменального случая из вышеупомянутой группы «ALIANZA», при таинственных обстоятельствах ушли «в мир иной».

У Джонатана Рида был друг, который собирался обнародовать правду по этому случаю и который тоже при таинственных обстоятельствах, без видимых причин был помещен в психиатрическую больницу.

В тот же день, когда Рид передал тело гуманоида исследовательской группе «ALIANZA» и рассказал о случившемся своим коллегам по университету, возле его дома появились агенты секретной спецслужбы «Агентство национальной безопасности» (АНБ) и потребовали отдать им это существо. Рид сообщил им, что у него уже нет гуманоида, и все их претензии — не к нему. Раздосадованные агенты АНБ уехали ни с чем. На следующий день к дому Джонатана Рида подъехали три машины с людьми из АНБ, которые провели тщательный осмотр дома, а после его сожгли.

Однако Риду все же удалось кое-что сохранить в память о той знаменательной встрече в лесу. Речь идет о браслете, снятом с руки инопланетянина и названном «LINK», который на сегодняшний день является неопровержимым доказательством реальности описанного случая. На его поверхности был отпечатан ряд символов, с виду не похожих на известные современной науке иероглифы. Каждый из символов представляет собой подобие клавиши или кнопки с определенной функцией. Внутренняя часть браслета покрыта органическим веществом. Как выяснили ученые, речь идет о биоэлектронном аппарате, способном телепортировать своего владельца в любую точку пространства. Чтобы этот прибор выполнял свои функции, необходимо было надеть его на руку так, чтобы три золотых выступа, расположенных на тыльной стороне (см. фото на с. 64 — обведены кругами) упирались в пульс человека.

«Единственной причиной, по которой меня еще не убили, является наличие этого браслета», — говорит Рид, хотя, во всяком случае, на него уже было совершено покушение с целью овладения этим браслетом. «Благодаря друзьям из «ALIANZA», которые нашли в себе силы выжить после всего, что с нами случилось, удалось сохранить этот единственный предмет, который сейчас находится у меня. К сожалению, почти все те люди, которые стремились меня поддержать, были преследуемы, выслежены и просто убиты. Но я убежден, что должен рассказать миру об этом случае, произошедшем со мной. И потом, мы — не единственные в мире, кто это пережил, так как имеем много писем и сообщений по электронной почте о том, что мы не одиноки во Вселенной. Правительства скрывают эту информацию, поскольку она, по их мнению, может вызвать дестабилизацию в мире и они могут потерять контроль над умами людей. Но мы все же вошли в новое тысячелетие, и наступило время открыто сказать правду. Я нахожусь в замешательстве, так как не понимаю, почему основные мировые державы до сих пор скрывают события, подобные этому случаю? Я уверен, что моя встреча в лесу не случайна. Она была предусмотрена внеземным Разумом».

НЛО, обнаруженное Ридом в лесу

Здесь мы должны выразить пожелание, чтобы как можно быстрее была внесена ясность в понимание этого события, прежде чем кто-то другой поплатится своей жизнью за намерение обнародовать правду по делу, которое, естественно, нельзя недооценивать.

РАССЛЕДОВАНИЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ ХАЙМЕ МАОССАНА). «Valery» — псевдоним друга Джонатана Рида, который многие годы работал с ним и два-три раза в неделю встречался с ним на прогулке, когда тот выходил гулять со своей собакой. Доктор Рид был состоятельным человеком, у него было много друзей.

Когда я попросил «Valery» устроить встречу с Ридом, он мне ответил, что тот умер. Но я почувствовал, что это неправда. И действительно, через некоторое время Джонатан сам связался со мной и сказал, что его друзья проверяли меня на принадлежность к властным структурам, и он будет рад встрече со мной.

«Betty» — коллега Джонатана Рида по Университету «Washington» — рассказывает: «Прошло уже 7 лет, как случилось это событие. В тот день, в октябре 1996 г., Джонатан пришел в наше учреждение и я поняла, что в его жизни произошло что-то очень важное. Он был очень задумчивым, и ему было плохо. Он продолжал с нами работать, пока наше учреждение через неделю не было обыскано представителями спецслужб. Подверглись обыску все наши сотрудники, вплоть до санитаров и пациентов доктора Рида. Во время обыска мы все были переведены в другое крыло университета. Мы понимали, что все это связано с доктором Ридом, но не могли ни о чем его спросить. В этот период больница была закрыта. На вопрос о таком беспределе нам ответили, что все это связано с нашей работой и личной безопасностью. Мы пытались узнать, что происходит, у самого доктора Рида, но он молчал. Также и руководство университета не дало нам никаких разъяснений».

Гарольд Чакон — биолог, работавший в одной группе с доктором Ридом: «Он передал в наше распоряжение образец накожной ткани неизвестного существа в один сантиметр, а также пробирку с жидкостью, напоминающей кровь. Мы были сильно удивлены, проведя научный анализ представленных образцов. В этих образцах мы не обнаружили сходных биологических составляющих с земной биологической субстанцией. Я рад, что оказался в этой научно-исследовательской группе. Важность проведенных исследований я приравниваю к открытию Нового Света Христофором Колумбом.

Мозговая жидкость, вытекшая из головы гуманоида, по виду походила на человеческую. Но когда провели тщательный анализ, оказалось, что структура этого вещества неизвестна современной науке.

Что касается крови, то земная наука классифицирует кровь на две основные группы: человеческая и животная. Данная же кровь не относилась ни к одной из этих категорий.

Она, как и человеческая кровь, насчитывала 46 хромосом, но девять из

Гуманоид из фильма доктора Рида

них не имели ничего общего с человеческим видом. Они больше походили на хромосомы крови дельфинов или каких-то морских обитателей нашей планеты. Остальные 37 хромосом напоминали человеческие, но не были им идентичны. Все это походило на плоды генетического «машиностроения», то есть уровня, которого мы сейчас достигнуть не можем.

Кроме того, исследованные останки имели высокий уровень магнитного излучения, а также серьезные химические отклонения. Аналогичные анализы были проведены в различных лабораториях и университетах страны, но, как и у научно-исследовательской группы «ALIANZA», все документы, связанные с этими исследованиями, были изъяты во время обысков секретными службами.

Также хочется сказать о таких исследователях, как доктор Вессон и доктор Хэг, которые тоже приняли активное участие в изучении этого случая и которых, к сожалению, уже нет среди живых. Другие исследователи в настоящее время боятся говорить о своих выводах, так как опасаются за свою жизнь.

Действительно, раньше наличие внеземных цивилизаций являлось загадкой для земного человечества, а сейчас это реальность, и мы имеем неопровержимые доказательства этого. Но, к сожалению, эти убеждения не разделяют все люди, так как у них нет фактов, и многие из них не сталкивались с этой реальностью. Случай с Джонатаном Ридом глубоко изменил мою жизнь, хотя мое знакомство с ним

Браслет доктора Рида с таинственными иероглифами. На предпоследнем кадре видна внутренняя часть браслета с «шипами».

оказалось весьма опасным. Мы обращались к различным международным организациям, но все они занимались тем, что скрывали эту информацию от людей. Рид передал документы наших исследований другим научным организациям, и они подтвердили правильность наших выводов. Далее об этом случае мы проинформировали средства массовой информации и различные научные организации. К сожалению, наша человеческая жизнь бессильна перед общественным и политическим механизмом, который тормозит прогресс, и люди платят за это своей жизнью».

В настоящее время доктор Рид вынужден жить тайно, скрываясь от секретных спецслужб.

Рид говорит: «Мы имеем право знать, что не одиноки во Вселенной. Сегодня я делаю все для того, чтобы рассказать, что эта реальность существует. Но это я делаю также и в память о тех своих друзьях, которые были убиты из-за обнародования полученных нами данных. Сейчас у меня нет документов, подтверждающих все, что я рассказал. Я лишился своей работы и денег. Я не имею больше ничего. Сейчас я нахожусь в состоянии гонений и преследований. Меня пытаются уничтожить как личность. Для мира я больше не существую. ...Моя частная жизнь стала невыносимой. Все мои телефонные звонки прослушивались, в любое время ко мне врывались агенты спецслужб, чтобы провести обыск и забрать все, что они посчитают необходимым. Все ученые, которые делали анализы предоставленных мной образцов, погибли. Остался только один мой друг, и тот находится в психиатрической больнице».

Что касается самого гуманоида, то Рид сказал: «...Он был намного умнее меня и мог читать мои мысли».

Дэн Мевой — американский военнослужащий, принимавший участие в секретных операциях, — был свидетелем момента, когда Джонатан Рид надел таинственный браслет на свою руку: «Однажды ночью доктор Рид попросил меня приехать к нему в гостиницу. В номере, помимо меня, были еще два человека. Джонатан надел браслет и, по его словам, почувствовал сильную боль и дрожь по всему телу. Через некоторое время на наших глазах он исчез. Мы все были шокированы увиденным. Я провел рукой по месту, где сидел Рид, но ничего там не обнаружил. Прошло около десяти секунд — для нас они показались вечностью — когда Джонатан появился на своем месте рядом с нами. Он нам сказал, что видел луч невероятно яркого света, в котором находилась золотистого цвета расплывчатая фигура какого-то существа».

«Я как бы вышел из себя, — рассказывает Роберт Райт, еще один участник эксперимента, — после того, как одел браслет. Впереди я увидел какой-то «коридор», боль была такая сильная, что я подумал, что я умираю. Этот опыт показал, что мы имеем поразительный предмет, который заслуживает нашего пристального внимания и изучения, поскольку позволяет нам войти в контакт с этой неизвестной Жизнью. Не только доктор Рид ответственен за все это, но и весь мир». ■

Перевод: Евгений БУТЕНКО (по материалам журнала «UFO», Италия)

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Ответственный секретарь
Сергей Александров
asv-k@mail.ru

Обозреватели и корреспонденты:
Игорь Боечин, Юрий Егоров, Станислав Зигуненко, Татьяна Новгородская
nota_tm@mail.ru

Отдел фантастики
Анатолий Вершинский
aver@aha.ru

Патенты
Юрий Ермаков

Менеджер по рекламе
Ольга Голубенко
Михаил Яговкин
mirtm@mail.ru

Техническое обеспечение:
Тамара Савельева (набор),
Людмила Емельянова (корректор),
Александр Киселев (верстка),
Александр Киселев, Игорь Макаров (цветоделение)

www.tm-magazin.ru

Адрес редакции: 103051, Москва, ул. Петровка, 26, стр. 3 (отдел писем и распространения) и Лесная ул., д. 39, оф. 307 (приемная). E-mail: tmpress@hotbox.ru ● Тел. для справок – 234-16-78, 978-49-33, 978-51-18; отдела распространения – 925-17-41, 925-62-11. С предложениями по рекламе обращаться – тел.: 978-51-18; факс: 232-16-38 ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет ● Подписка на «ТМ» – индексы по каталогу Роспечати: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий – 72998. По каталогу АПР индекс 72098 (общедоступный выпуск «ТМ») ● В розницу цена свободная ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Налоговая льгота – общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 2000 – периодические и продолжающиеся издания (журналы, сборники/ бюллетени) ● Подп. к печати 06.08.2004 ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ ● Тираж 70 000, 1-й завод 35 000 ● Отпечатано в типографии «Финник Принт» ●

● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции

● ISSN 0320 – 33IX ● © «Техника – молодежи», 2004, № 10 (853).

MPEG 4

DVD-плеер с самым широким размахом возможностей!

bbk965S серии "Liko"

Семейство мультиформатных DVD-плееров стало больше. Новая серия "LIKO" поддерживает стандарты DVD-Video, SVCD, VCD, CD-DA, MP3, WMA, JPEG.

Главная яркая особенность "LIKO" - наиболее полная поддержка стандарта MPEG-4 на сегодняшний день (форматы DivX 3.11, DivX 4, DivX 5, DivX Pro, XviD).

Кроме того, DVD-плееры "LIKO" отличаются рядом других новейших характеристик, подчеркивающих широкий размах возможностей "LIKO":

- **Декодеры Dolby Digital, DTS и Dolby Pro Logic II.**
- **Видео ЦАП (108 МГц / 12 бит) делает картинку действительно качественной.**
- **Подсветка дисплей-панели венчает безупречный стиль DVD-плеера "LIKO".**

liko LINE

Процессор официально сертифицирован разработчиком формата DivX компанией DivXNetworks.

DVD VIDEO/AUDIO

Воспроизведение MPEG-4

mp3 PLAYBACK

Мультиформатные плееры LIKO. Созданы для ярких эпизодов.

товар сертифицирован

BBK

www.bbk.ru

КАЧЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ - БЛЕСТЯЩЕЕ БУДУЩЕЕ ЗАВТРА

Широкие возможности для обучения и развития

ЭТО КОМПЬЮТЕР «Ирбис»

на базе процессора Intel® Pentium®4 с технологией Hyper-Threading

IRBIS
K-СИСТЕМС

Компьютер для обучения, творчества и развлечения

K-Systems Irbis на базе процессора Intel® Pentium® 4 с технологией Hyper-Threading - необходимый инструмент для образования Вашего ребенка.
Выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, поиск нужной информации.
Все - только на «отлично»!

K SYSTEMS
СИЛА И ИНТЕЛЛЕКТ

Розничные продажи:
М.ВИДЕО (095) 777-777-5, МИР (095) 780-0000,
ТЕХНОСИЛА (095) 777-8-777, ЭЛЬДОРАДО (095) 5-000-000,
К-СИСТЕМС (095) 948-36-00 (доставка и установка)

Москва (095) 495-1167, 948-3650
С.-Петербург (812) 327-6556

www.k-systems.ru

intel inside
pentium® 4

Intel, логотип Intel Inside, Pentium являются зарегистрированными товарными знаками Intel Corporation и ее филиалов в США и других странах.